Leiden, Rijksherbarium

OVER PATHOGENE HUIDSCHIMMELS IN AMSTERDAM

(VOORKOMEND BIJ DEN MENSCH)

Amsterdam

JUSTUS PAPEGAAIJ

OVER PATHOGENE HUIDSCHIMMELS IN AMSTERDAM

(VOORKOMEND BIJ DEN MENSCH)

ACADEMISCH PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN DOCTOR IN DE GENEESKUNDE AAN DE UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM, OP GEZAG VAN DEN RECTOR MAGNIFICUS DR. OTTO LANZ, HOOGLEERAAR IN DE FACULTEIT DER GENEESKUNDE, IN HET OPENBAAR TE VERDEDIGEN IN DE AULA DER UNIVERSITEIT OP DONDERDAG 16 OCTOBER 1924, TE 3 UUR DES NAMIDDAGS, DOOR JUSTUS PAPEGAAIJ, GEBOREN TE MIDDELBURG

UNIVERSITEITS-BOEKHANDEL — KOLONIALE BOEK-CENTRALE
Crimburgwal 11 AMSTERDAM O. Z. Achterburgwal 175

Aan de nagedachtenis van mijn vader.

Aan mijne moeder.

Aan mijne vrouw.

Reeds 10 jaar zijn verstreken, nadat ik van U, Hoogleeraren van de medische en natuurphilosophische faculteiten der Utrechtsche Universiteit, mijn laatste lessen ontving. Niettemin is de herinnering aan Uw onderwijs nog geenszins bij mij verflauwd en grijp ik deze gelegenheid aan U hiervoor mijn dank te brengen.

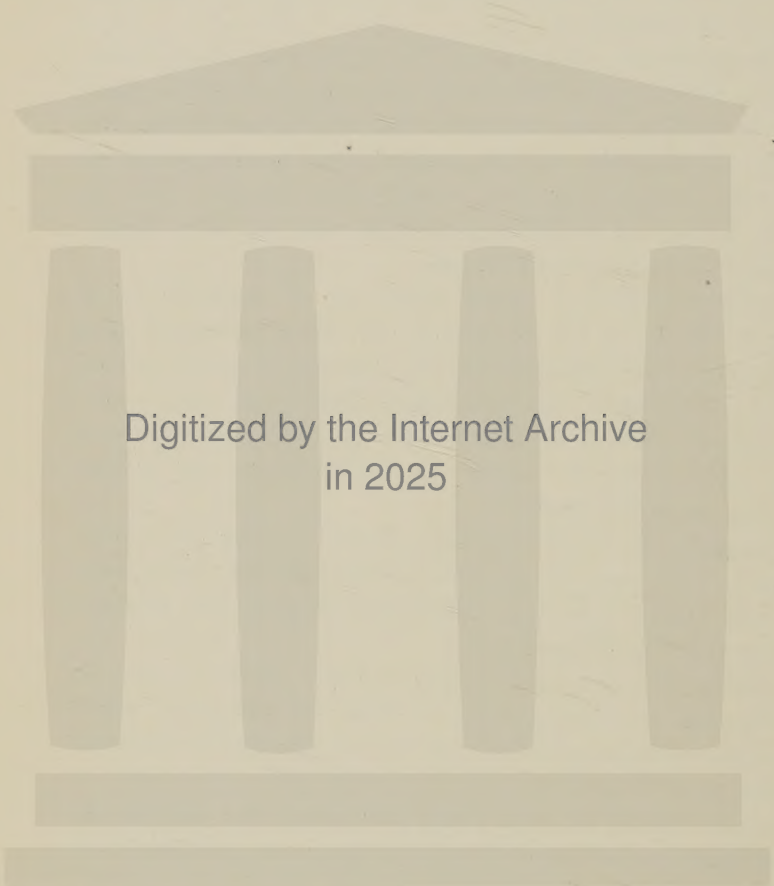
U, hooggeleerde Mendes da Costa, hooggeachte Promotor, waart reeds acht jaren mijn Leermeester. U dank ik, dat ik steeds meer en meer het belangwekkende van de studie in de Huid- en Geslachtsziekten leerde inzien en een groote voldoening erin vond. Uw scherpe blik en critische wijze van onderzoek hebben veel tot mijn wetenschappelijke vorming bijgedragen.

Zeergeleerde Muys, nooit klopte ik te vergeefs bij U aan, wanneer ik bij het bewerken van dit proefschrift raad en hulp noodig had van iemand, die zijn sporen op het gebied van onderzoekingen van pathogene schimmels reeds verdiend had. U, zoowel als Uw vrouw, die met vaardige hand menige „ééncelcultuur" voor mij samenstelde, zeg ik hier mijn welgemeenden dank.

U, hooggeachte Keulemans, dank ik voor de bereidwilligheid, waarmee U mij, niet alleen bij dit onderzoek, maar ook steeds met Uw uitgebreide kennis der Chemie en Pharmacie ten dienste stond.

U, waarde Smits, amanuensis van het laboratorium van prof. Mendes da Costa, dank ik voor de zorgzame wijze, waarop gij mij behulpzaam waart bij het technische gedeelte van mijn proefschrift.

Tenslotte betuig ik mijn dank aan allen, die mij bij het vervaardigen van dit proefschrift op eenige wijze behulpzaam zijn geweest.


Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/overpathogenehui0000vari

INHOUDSOPGAVE.

	Blz.
INLEIDING	10
Plaats van de Schimmels in het botanische stelsel	14
Plaats van de Schimmels volgens de soorten	16
WERKWIJZEN	22
STATISTISCHE BEWERKING	35
BESCHRIJVING GEKWEEKTE SCHIMMEL-SOORTEN	39
Trichophyton regulare	39
Trichophyton ochropyrraceum n. sp. Muys	50
Trichophyton acuminatum	57
Trichophyton eriotrephon	59
Trichophyton cerebriforme	65
Trichophyton rosaceum	72
Trichophyton discoides	85
Achorion Schönleini	86
Achorion Quinckeanum	91
Epidermophyton inguinale	97
Edomyces albicans	100
SAMENVATTEND OVERZICHT	104
GERAADPLEEGDE LITTERATUUR	107

Over pathogene huidschimmels in Amsterdam

(voorkomend bij den mensch).

INLEIDING.

Bepaling. De bepaling, die B r u m p t (24) van de schimmels geeft, is: schimmels zijn lagere planten zonder chlorophyl, die zich de noodige voedingsstoffen verschaffen uit organische rottende stoffen of uit het lichaam der wezens, waarop zij leven.

Indeeling. Hij verdeelt deze klasse der planten in 5 orden, n.b.:

				Orden.
Thallium	zonder membraan		amoeboïd protoplasma; sporen	Myxomyceten.
	met membraan, mycelium	meest met tusschenschotten	geen zygosporen; conidiën aanwezig of niet	Hyphomyceten.
		tusschenschotten; geen zygosporen	ascosporen	Ascomyceten.
			basidiosporen	Basidiomyceten.
		geen tusschenschotten; sporen en zygosporen		Phycomyceten.

De parasitaire schimmels vindt men in de orden: Hyphomyceten, Ascomyceten en Phycomyceten. Nog steeds is de strijd niet beslist, of men de dermatophyten (de geslachten: Achorion, Microsporon, Trichophyton, Epidermophyton en Endodermophyton) tot de Hyphomyceten of Ascomyceten moet rekenen. Parasitaire Phycomyceten trof ik bij mijn onderzoek niet op de huid aan.

Morphologie. Bij de schimmels kunnen wij onderscheiden

het thallium of vegetatieve orgaan en de voortplantings- of reproductieorganen.

Het **thallium** is bij alle schimmels, behalve bij de Myxomyceten, voorzien van een wand. Het wordt gevormd door dunne draden, myceliumdraden of hyphen genoemd. Hun wand bestaat uit cellulose, callose of pectose; hun protoplasma zet zich nu eens onverdeeld in de draden voort (bijvoorbeeld bij de Mucorinaeën, orde Phycomyceten), dan weer ontstaan er dwarse tusschenschotten in. De hyphen groeien terminaal; haar vertakkingen, die nu eens dichotoom, dan weer lateraal zijn, vlechten zich vaak ineen tot een netwerk. Kenmerkend voor de Ascomyceten zijn de „ascosporen"; de zijtakken der hyphen winden zich bij deze schimmels kurketrekkervormig op; de windingen leggen zich tegen elkaar als die van een slakkenhuis; aan den binnenwand van deze „peritheciën" snoeren zich de sporenbuizen, „asci", af. Deze asci deelen zich in ascosporen, die later, als de perithecia barsten, vrijkomen.

Bij sommige schimmels scheiden de cellen, door de hyphe gevormd, zich van elkaar: knopvormend mycelium. Deze cellen worden bij de Blastomyceten „blastosporen", in de andere groepen (Mucorinaeën, enz.) „oïdiën" of „arthrosporen" genoemd.

Bij de dermatophyten bezitten sommige soorten een breekbaar mycelium, dat gemakkelijk in stukken uiteenvalt. Ten onrechte noemt men deze stukken myceliumsporen. Men ziet deze vaak bij oude myceeldraden in haren en schilfers. Het mycelium der dermatophyten bestaat uit rechte of bochtige draden, $\pm$ 4—5 μ dik, voorzien van tusschenschotten. Het protoplasma is homogeen of bevat korreltjes. De kleur is meestal heel lichtgroen, soms wat geel, rood of violet getint.

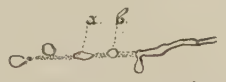
Het „mycelium en raquette" (draadstukken, die aan eene zijde een knotsvormige verdikking vertoonen, die zich later vaak afsnoert en dan een „intercalaire chlamydospore" vormt) zien wij vaak bij het geslacht Microsporon, maar het komt ook voor bij de groep van het Trichophyton gypseum. O t a en L a n g e r o n (108a) zagen het ook, hoewel minder ontwikkeld, bij vele andere Trichophytonsoorten. Bij vele dermatophyten ziet men ook de „massue terminale" (S a b o u r a u d [120]). Deze eindstandige, knotsvormige verdikking der

hyphen is vaak door de dicht opeenstaande tusschenschotten verdeeld. Bij het Achorion Schönleini beschrijft S a b o u r a u d de „chandelier favique", knotsvormige myceeleinden „réunies en bouquets".

Onder pleomorph pluis verstaat men het pluis, dat op oude schimmelculturen ontstaat en dat bij overenten nooit meer de oorspronkelijke culturen teruggeeft. Het bestaat grootendeels uit steriele hyphen, terwijl het aantal sporendragende draden bij de meeste schimmelsoorten gering is.

De **voortplantingsorganen** doen zich onder verschillende vormen voor.

a. Conidiën van het type Endoconidium treft men vaak bij de dermatophyten aan. Een of meer cellen van een hyphe behouden haar protoplasma of vermeerderen het ten koste van naburige cellen. Zij zijn dus een soort „chlamydosporen". Zij zijn niet veel dikker dan de draad was.



a en b. Cellen van het type Endoconidium.

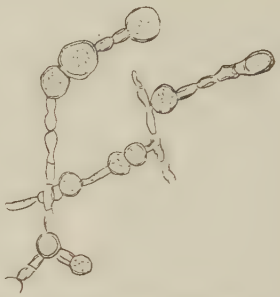
b. Arthrosporen of „fausses spores en chaînes", zooals S a b o u r a u d deze noemde bij de beschrijving van het Achorion Schönleini. Dezen sporulatievorm vertoonen de Trichophytonsoorten in het haar. In de kulturen ontstaan zij vooral aan het einde van het mycelium, voornamelijk wanneer de voedingsdroppel uitdroogt of de temperatuur te hoog is. Elke cel wordt rond en laat los van de naburige cellen. Ook dit is dus een vorm van „chlamydospore".

Arthrosporen.

c. Intercalaire chlamydosporen. Deze sporenvorm ontstaat als groote bollen, 12—20 μ groot, in de myceeldraden. Andere groote „chlamydosporen" ontstaan ook aan het einde of zijdelings van een hyphe, in het laatste geval meest met een korten steel erop bevestigd. S a b o u r a u d noemde deze

„chlamydospores pédiculées". Als een bijzondere vorm ervan is de „tête de clou" op te vatten, die S a b o u r a u d bij het Achorion Schönleini beschreef.

Chlamydospore pédiculée



Intercalaire chlamydospores

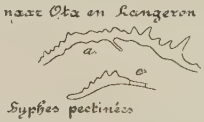
d. Aleuriën (*ἄλευρον* = meel), „spores externes ou conidies" (S a b o u r a u d) zijn volgens O t a en L a n g e r o n de meest kenmerkende voortplantingsorganen der dermatophyten. V u i l l e m i n (135) voerde dezen naam in voor sporen, die niet van de myceeldraden afvallen. Zij zijn al of niet door een tusschenschot van de myceeldraden gescheiden. Hun vorm is rond, ovaal of eivormig. De hyphen, waarop zij bevestigd zijn, zijn enkel of vertakt, „thyrses sporifères simples ou ramifiés (grappes)" volgens de benaming van S a b o u r a u d.

e. Terminale chlamydosporen, „fuseaux pluriseptés ou fuseaux" (S a b o u r a u d). Zij vormen zich op twee manieren, ten eerste doordat zijhyphen zich door dicht opeenstaande tusschenschotten deelen, waarna elk deel opzwelt, of ten

tweede doordat een zijhyphe eerst knotsvormig opzwelt en later hierin dicht opeenstaande tusschenschotten ontstaan.

Fuseau pluricepté

f. *Andere vormsels,* wier wezen nog niet goed bepaald is. 1. *Hyphes pectinées* (S a b o u r a u d). De myceeldraad zendt naast elkaar liggende, meestal korte uitloopers, als de tanden van een kam, naar één kant uit. Omtrent de beteekenis van dit vormsel heerscht nog strijd onder de mycologen.



Hyphes pectinées

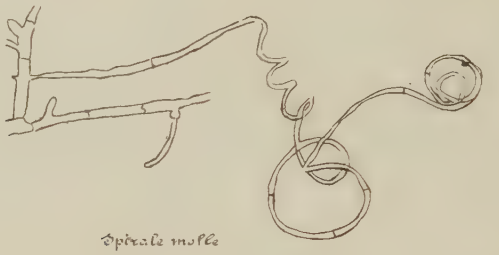
2. *Organes nodulaires.* (Plaat 3, Afb. 9 en 10). Dicht bijeenstaande eind- of zijstandige takken winden zich tot een knoop. Sommige mycologen willen deze vormsels als abortieve of rudimentaire peritheciën beschouwen. O t a en L a n g e r o n vonden er echter nooit asci of sporen in en verwerpen dus deze gedachte. Toch grondvesten zij er voor een deel een nieuwe indeeling der schimmelsoorten op. P l a u t (115) zag in 1904 bij het Microsporon Audouini ook weleens deze knoopen een enkele maal optreden. Hij achtte een vormsel, dat zoo onverwacht weleens bij schimmels kan ontstaan, niet geschikt, om een indeeling op te grondvesten. Ook ik zag nu en dan bij het Trichophyton cerebriforme en bij het pleomorphe pluis van het Trichophyton regulare zulke nodulaire organen.

3. *Vrilles spiralées* of *tortillons* (S a b o u r a u d). Lange,

Vrilles

dunne, kurketrekkervormig gewonden draden met dicht opeengelegen windingen.

4. Spirales molles zijn spiralen met wijde windingen. Sabouraud vond ze bij het Trichophyton farinulentum en het Achorion gypseum. Ota en Langeron zagen ze ook bij andere dermatophyten, wanneer in de druppelkulturen de voedingsstoffen uitgeput raakten. Ook ik zag ze vaak onder die omstandigheden.



PLAATS DER DERMATOPHYTEN IN HET BOTANISCHE STELSEL.

Er is steeds getwist over het rangschikken der dermatophyten in het botanische stelsel. Het verloop van dien strijd is te volgen in de hoofdstukken van Sabouraud's werk „Les teignes", die over de geschiedenis der dermatophyten handelen. In het hoofdstuk „Position systématique des dermatophytes" geeft hij zijn eigen meening omtrent dit twistpunt weer. Zij behooren waarschijnlijk tot de familie der Gymnoascaeën, een der families der Ascomyceten. Hierbij steunt hij op de onderzoekingen van Matruchot en Dassonville (85, 86, 87, 88), die uit de vergelijking van bepaalde Trichophytonsoorten met de Ctenomyces serratus tot de slotsom kwamen, dat men het geslacht Trichophyton onder de familie der Gymnoascaeën moet rangschikken. De ontdekking van een soort dezer familie, de Eidamella spinosa, die een trichophytie-achtige aandoening bij een hond veroorzaakte, versterkte hun opvatting. Verschillende mycologen gaan met deze zienswijze meê, o.a. Guéguen (61) en Chalmers en Marshall (36). De laatsten kweekten van een schimmelaandoening van het behaarde hoofd een Trichophyton endothrix, dat in de druppelculturen naast organen, die het geslacht Trichophyton kenmerken, ook

asci vormde. Zij noemden deze schimmel het Trichophyton Currii.

Ota en Langeron (108a) bestudeerden den Gymnoascus Reesii en vonden dezelfde voortplantingsorganen als men bij Trichophyton aantreft. Het gelukte hun echter niet, deze schimmel tot het vormen van peritheciën in de kulturen te brengen. Ook zij zijn wel geneigd, om de organen bij sommige Trichophyton-, Microsporon- en Achorionsoorten, die Sabouraud „organes nodulaires et ébauches de perithèce" noemt, als rudimentaire vormen van een perithecium te beschouwen, maar toch aarzelen zij, om het Trichophyton en verwante parasieten als Gymnoascaeën te beschouwen. Bij den tegenwoordigen stand van kennis geven zij er de voorkeur aan, deze schimmels onder de Hyphomyceten te rangschikken, omdat bij haar het voortbrengen van „asci" een uitzondering blijft.

Neveu-Lemaire (103) en Brumpt (24), die de indeeling van Vuillemin (135) volgen, rangschikken het Trichophyton en verwanten eveneens nog onder de Hyphomyceten en wel in de familie der Thallosporaeën en de onderfamilie Arthrosporaeën, waarin ze nu behalve de geslachten Trichophyton, Achorion, Microsporon en Epidermophyton ook de geslachten Trichosporon, Mycoderma, Madurella en Indiella een plaats geven.

Ota en Langeron (108a) maken bezwaar tegen de indeeling onder de Arthrosporaeën, omdat de gewone wijze van voortplanting der Trichophytons en verwanten in den regel niet door arthrosporen geschiedt en omdat schimmels als Aspergillus en Penicillium, die echte Ascomyceten zijn, ook arthrosporen vormen. Zij willen onder de Arthrosporacaeën slechts die schimmels indeelen, wier eenige vorm van voortplantingsorgaan de arthrospore is. Aangezien de dermatophyten behalve arthrosporen allerlei andere reproductieorganen voortbrengen, waarvan het aleurium een der altijd aanwezige vormen is (hoewel het bij enkele soorten als het Epidermophyton cruris, het Trichophyton violaceum, het Trichophyton glabrum, het Trichophyton verrucosum (Bodin) en het Achorion Schönleini e.a. rudimentair blijft) stellen zij voor, om de dermatophyten onder te brengen in de familie der Conidiosporaeën, in de buurt der onderfamilie

Aleuriosporaeën, en wel als een nieuwe onderfamilie, die der Closterosporaeën, genoemd naar de voor hen alleen kenmerkende spoelen (κλωστὴρ).

Bij Castellani en Chalmers (33) vinden wij de volgende indeeling:

Regnum Vegetabile, divisie Thallophyten, subdivisie Fungacaeën, afdeeling Eumyceten, klasse Ascomyceten, subklasse Euascomyceten, orde Aspergillales, familie Gymnoascacaeën (Baranetzky 1872), type Fungi imperfecti, stam Trichophytonaeën (Castellani en Chalmers 1918).

Veel eensgezindheid bestaat er dus nog niet onder de mycologen over de plaatsing der dermatophyten in het botanische stelsel.

INDEELING DER DERMATOPHYTEN VOLGENS DE SOORTEN.

Langen tijd heerschte er echter rust onder de geneeskundigen wat betreft de indeeling der dermatophyten naar de soorten. Algemeen werd de indeeling van Sabouraud aangenomen, die de tot 1910 bekende soorten rangschikte naar haar verhouding ten opzichte van de haren bij den mensch, haar sporengrootte, naar het al of niet vormen van schoteltjes en naar den vorm, kleur en geaardheid der kulturen op voedingsbodems van bepaalde samenstelling. (Zie: Tableau synthétique des Dermatophytes, blz. 17.)

Tableau synthétique des Dermatophytes

par R. SABOURAUD.

- **Trichophytons**
  - **Microsporums**
    - Microsporums purs de type humain
      - Microsporon Audouini.
      - M. umbonatum.
      - M. tardum.
      - M. velveticum.
    - Néo-microsporums ou d'origine animale conservant longtemps leur type parasitaire jeune
      - Microsporon lanosum.
      - M. felineum.
      - M. equinum.
      - M. fulvum.
      - M. villosum.
      - M. pubescens.
      - M. tomentosum.
  - **Endothrix**
    - Endothrix purs
      - Espèces types fréquentes
        - Trichophyton crateriforme.
        - Tr. acuminatum.
        - Tr. violaceum.
      - Espèces rares ou étrangères
        - Tr. effractum.
        - Tr. umbilicatum.
        - Tr. fumatum.
        - Tr. regulare.
        - Tr. sulfureum.
        - Tr. polygonum.
        - Tr. exsiccatum.
        - Tr. circonvolutum.
        - Tr. pilosum.
        - Tr. glabrum.
    - Néo-endothrix
      - conservant le type parasitaire de la période jeune
        - Trichophyton cerebriforme.
        - Tr. plicatile.
  - **Ectothrix**
    - Microïdes
      - type gypseum
        - Trichophyton asteroïdes.
        - Tr. radiolatum.
        - Tr. lacticolor.
        - Tr. farinulentum.
        - Tr. persicolor.
      - type niveum
        - Trichophyton radians.
        - Tr. denticulatum.
    - Mégaspores
      - à culture veloutée
        - Trichophyton rosaceum.
        - Tr. vinosum.
        - Tr. equinum.
        - Tr. caninum.
      - à culture faviforme
        - Trichophyton ochraceum.
        - Tr. album.
        - Tr. discoïdes.
- **Achorions**
  - Achorion du favus humain
    - Achorion Schönleinii.
  - Achorions animaux
    - Achorion Quinckeanum.
    - A. gallinae.
    - A. gypseum.
    - Oospora canina.

Toen echter na 1910 nog talrijke onbekende dermatophyten ontdekt werden, bleken deze echter niet alle in dit stelsel te rangschikken te zijn. Terwijl het voor 1910 reeds bekende Epidermophyton inguinale al geen plaats kon aangewezen worden, bleken ook later andere Epidermophytons en Endodermophytons, die de haren nooit aantasten, niet onder te brengen. Bovendien had men verscheidene nieuwe schimmelsoorten, die een enkele maal van de huid gekweekt waren, nooit in de haren bij menschen gezien, hoewel deze wellicht wel tot besmetting dier haren in staat zouden kunnen zijn, omdat zij bij daarmeê ingeënte dieren wel in de haren woekerden. Het is niet mogelijk deze schimmels naar haar gedrag ten opzichte van dierenharen te rangschikken in de endo-, neo-endo- of ectothrixgroep, daar dezelfde schimmel zich vaak anders verhoudt ten opzichte van de haren van dieren dan ten opzichte van de haren van menschen. Zoo kan zij bij het dier ectothrix, bij den mensch endothrix zijn. Zelfs zijn er schimmels beschreven, die zich in menschenhaar, al naar de plaats van het lichaam, verschillend gedragen, b.v. in den baard zijn zij ectothrix en op het behaarde hoofd endothrix. Zoo levert de groepindeeling alleen naar de endo- of ectothriciteit bij nieuwe schimmels vaak bezwaren op.

In 1918 voerden Castellani en Chalmers (33) een nieuwe indeeling der, tot dien tijd bekende, dermatophyten in. Zij veranderden de genus-namen en stelden een nieuw genus, Atrichophyton, in voor de schimmels, die, hoewel vaak waargenomen, nooit in de haren gezien waren. Ik geloof niet, dat de ingewikkelde indeeling dier schrijvers veel opgang zal maken. De onderindeeling berustte deels op de oude kenmerken van Sabouraud, deels op de vormen der voortplantingsorganen en is half klinisch, half mycologisch. Dit lijkt mij geen voordeel. Bovendien werden sommige groepen ingedeeld naar het al of niet bestand zijn der myceelsporenketens tegen koken met kaliloog. Deze eigenschap is echter niet afhankelijk van de soort der schimmel, maar van den ouderdom dier ketens. Jonge ketens bestaan uit rechthoekige elementen, die vast aaneenhangen en door kaliloog niet in hun samenhang onderbroken worden; oude ketens daarentegen bestaan uit afgeronde myceelsporen, die hun

samenhang door kaliloog gemakkelijk verliezen.

In October 1923 stelden O t a en L a n g e r o n (108a) een zuiver mycologische indeeling voor en bestudeerden hiervoor opnieuw mycologisch een vijftigtal schimmels, die hun uit verschillende laboratoria toegezonden werden. Hieronder waren vele zeldzaam voorkomende soorten, die waarschijnlijk reeds lang op kunstmatige voedingsbodems waren voortgekweekt. Een bezwaar hiervan is, dat zulke kulturen vaak niet meer alle kenmerkende eigenschappen, noch macroscopische, noch microscopische, vertoonen. De overige bekende schimmels deelden zij in naar de beschrijving, die de ontdekkers ervan gaven. De beschrijving van een twaalftal was echter volgens hen onvoldoende, om deze botanisch in te deelen. Te betreuren is het, dat wij goed beschreven soorten als het Microsporum lanuginosum (M u y s [101]) en het Trichophyton marginatum (M u y s [95]) in deze indeeling niet vermeld zien. Het is echter te begrijpen, dat bij de opsomming van de bekende dermatophyten, sommige soorten over het hoofd gezien worden, omdat de beschrijvingen der dermatophyten uit zooveel verschillende tijdschriften moeten samengezocht worden. Geen enkel schrijver geeft dan ook een volledig overzicht. Zoo zien wij, dat een bekend mycoloog als B r u m p t in zijn „Precis de Parasitologie" o.a. het Achorion violaceum (B l o c h [16]) zelfs niet noemt.

Een ander bezwaar is mijns inziens ook, dat de oude, ingeburgerde geslachtsnamen veranderd werden, terwijl geenszins nog zeker is, dat de nieuwe indeeling tegen de critiek van bevoegden zal kunnen stand houden. In afwachting hiervan zal ik nog de oude indeeling en de oude namen van S a b o u r a u d blijven gebruiken. De nieuwe indeeling levert echter in zooverre een groot voordeel op, dat men nieuwe soorten zonder moeite kan rangschikken, omdat men niet behoeft uit te maken, hoe haar gedrag ten opzichte van menschenhaar is, en of zij in staat zijn schotels op de huid te vormen, daar de voortplantingsorganen in druppelkulturen haar plaats in dit stelsel bepalen. In de nieuwe genera zijn species samengebracht, die in het stelsel van S a b o u r a u d in verschillende genera behooren. Zoo vindt men in het genus Sabouraudites naast Microsporons ook Trichophytons en Achorions.

NOUVELLE CLASSIFICATION DES DERMATOPHYTES.

Ordes	Familles et sous-familles	Genres	Sous-genres
HYPHOMYCETI	Fam. **Conidiosporaceæ** Sub.-Fam. **Closterosporeæ**	**Trichophyton** Malmsten, 1848, Ota et Langeron *emend.* Type: *tonsurans* (Malmsten, 1845).	
		Sabouraudites n. g.	**Aleurocloster** n s. g. Type: *S. asteroïdes* (Sabourand, 1909).
			Closteramma n. s. g. Type: *S. lanosus* (Sabouraud, 1907).
			Aleuramma n. s. g. Type: *S. lacticolor* (Sabouraud, 1910).
		Bodinia n. g. Type: *B. violacea* (Bodin, 1902).	
		Endodermophyton Castellani, 1909. Type: *E. concentricum* (R. Blanchard, 1895).	
		Grubyella n. g. Type: *G. Schönleini* (Lebert, 1845).	
		Epidermophyton Lang, 1879, Ota et Langeron *emend.* Type: *E. cruris* Castellani, 1905.	
ASCOMYCETI	Fam. **Gymnoascaceæ**	**Ateleothylax** n. g. Type: *A. Currii* (Chalmers et Marshall, 1914).	

Ota en Langeron vormden voor het Trichophyton Currii (Chalmers en Marshall 1914 [35]) een nieuw genus, Ateleothylax. Dit genus werd, omdat het asci vormt, ingedeeld onder de familie Gymnoascaceae, orde Ascomycetes. (Zie: Nouvelle classification des Dermatophytes, blz. 20.)

Het genus Trichophyton is gekenmerkt door de vorming van aleuriën en arthrosporen tegelijkertijd. Het begrip aleuriën komt overeen met de „thyrses sporifères simples ou ramifiés" van Sabouraud en de „bouquets conidiens" van Matruchot en Dassonville.

Het genus Sabouraudites is gekenmerkt door aleuriën, maar men vindt er ook „organes pectinés, vrilles, chlamydospores en fuseau et organes nodulaires". In dit genus onderscheidt zich het sub-genus Aleurocloster (ἄλευρον = meel, κλωστὴρ = spoel) door aleuriën en spoelen, het sub-genus Closteramma (ἄμμα = knoop) door aleuriën, spoelen en knoopen en het sub-genus Aleuramma door aleuriën en knoopen.

Bij het genus Bodinia blijven de aleuriën rudimentair en spaarzaam, maar men vindt er in den regel ketens van arthrosporen, die niet gemakkelijk uiteenvallen. Het genus Endodermophyton verschilt alleen van het vorige, doordat de ketens van arthrosporen moeilijk uiteenvallen. Het genus Grubyella vertoont behalve de voortplantingsorganen van beide vorige genera ook meer samengestelde, terwijl ten slotte het genus Epidermophyton behalve rudimentaire aleuriën en arthrosporen ook ontelbare spoelen voortbrengt.

Zooals gezegd, heeft het denkbeeld van een indeeling volgens mycologische kenmerken steeds veel aanlokkelijks gehad; de vraag blijft echter, of Ota en Langeron er werkelijk in geslaagd zijn een juiste indeeling te vinden. Hierop zullen de mycologen moeten antwoorden.

De methoden van het onderzoek van pathogene schimmels vindt men uitvoerig beschreven door Sabouraud (120) en Plaut (113 en 114). Ik zal alleen de door mij gevolgde techniek beschrijven, die in verschillende bijzonderheden alleen van de hunne afwijkt.

WERKWIJZEN.

Het verzamelen en bewaren van materiaal. Van elken patiënt werd met een uitgegloeid pincet of met een scherp lepeltje, zonder voorafgaande ontsmetting der zieke plaatsen, zooveel mogelijk materiaal verzameld en bewaard tusschen twee door de vlam gehaalde voorwerpglazen. Gemerkt met het nummer van het geval, werden deze in een doosje bewaard op een plaats, waar direct zonlicht geen toegang had. Huidschilfertjes werden steeds van het zieke naar het gezonde deel toe afgekrabd, omdat men vaak kans heeft meer verwekkers te vinden in de naaste omgeving van den haard dan in den haard zelf. Haren breken bij het uittrekken vaak af, ook al trekt men in de groeirichting van het haar. Men moet ze zoo voorzichtig uittrekken als de peuëraar wormen uit den grond trekt en ook dan gelukt het nog slechts enkel bij favusharen, deze in hun geheel in handen te krijgen. Bedekken schilfers korte haren, dan moet men met het pincet een groep schilfers tegelijk wegnemen en aan de onderzijde dier schilfers naar zieke haren zoeken.

Het wortelgedeelte der haren leverde mij in den regel met de meeste zekerheid reinculturen. Vooral als men schimmels uit haren van dieren wil kweeken, is het noodzakelijk, dat men slechts het wortelgedeelte dier haren ent, daar het haardeel, dat boven de huid uitsteekt, steeds sterk door andere micro-organismen verontreinigd is. Om dezelfde reden gebruikt men voor het enten van favusschoteltjes het naar de huid toegekeerde deel van de schoteltjes. Van zieke nagels krabt men de oppervlakkige, vaak ruwe lagen, die vol saprophyten zitten, eerst weg, voordat men materiaal ter onderzoek verzamelt.

Microscopisch onderzoek. Het is noodzakelijk, om bij het microscopisch onderzoek van ongekleurde praeparaten een nauw diaphragma te gebruiken of den condensator te verwijderen. Hierdoor alleen krijgt men voldoende scherpte.

In den aanvang maakte ik gebruik van verwarming in 30 % KOH, om de praeparaten doorschijnend te maken. Zulke praeparaten zijn echter moeilijk te bewaren. Alle stoffen, waarmee men ze afsluit, worden op den duur door de KOH aangetast, waardoor de praeparaten troebel worden. Bovendien wordt de samenhang van het te onderzoeken materiaal opgeheven, zoodat het bij de minste beweging van het dekglaasje uiteenvalt. Wil men de kaliloog voor het afsluiten door water of glycerine vervangen, dan belet de broosheid van het materiaal dit. De vloeistof, die Brumpt (24) opgeeft: chloraal 8, acidum lacticum 4, acidum phenylicum 4, mist deze nadeelen. Hierin wordt het materiaal, ook al is het vrij dik, in enkele minuten zonder verwarmen doorschijnend; de samenhang der elementen gaat niet verloren, terwijl de praeparaten door paraffine duurzaam zijn af te sluiten.

In ongekleurde praeparaten kunnen luchtbelletjes, vetdropjes (huidsmeer of zalf) en ettercellen soms ten onrechte aan schimmelsporen of oïdium-elementen doen denken. De ongelijke grootte van lucht- of vetbolletjes zijn alleen al voldoende, om deze vergissing te ontgaan. Ettercellen vertoonen kernteekening bij scherp toekijken en sterk diaphragmatiseeren. Om gistcellen te herkennen, zoeke men steeds naar cellen, die zijdelings een knopje dragen. Ook de grenzen der epitheelcellen kunnen in een schilferpraeparaat, dat niet flink fijngewreven is, vaak sterk op schimmeldraden gelijken.

Sabouraud geeft in zijn werk „Les Teignes" (blz. 94) verschillende methoden, om praeparaten te kleuren. Ik verkies hiervan die met boraxmethyleenblauw van Sahli als de eenvoudigste, hoewel ik meen, dat zij voor de bestudeering van den fijneren bouw der schimmels niet toereikend is. Voor mijn doel echter, de beoordeeling van de plaatselijke verhoudingen tusschen parasiet en huid, is zij bruikbaar. — Toch is het vaak onmogelijk de schimmeldraden in het binnenste der haren door kleuren zichtbaar te maken, omdat de kleurstof niet voldoende indringt, zoodat men genoodzaakt is dwarse doorsneden door de haren te maken en deze te kleuren. —

Het kleuren geschiedt aldus: haren en schilfers worden eerst ontvet met chloroform; daarna 2—3 minuten in een

horlogeglas met acidum formicum verhit tot het kookpunt; gewasschen met aqua destillata en één minuut gekleurd met boraxmethyleenblauw van S a h l i. Vervolgens worden zij weer uitgewasschen, met alcohol absolutus het water er aan onttrokken (kort, anders trekt er te veel kleurstof uit het praeparaat) en, na verwijdering van den alcohol door xylol, in canadabalsem ingesloten. Als het haar door schimmels zeer dicht doorgroeid is, wordt het gekleurde beeld soms te donker en daardoor niet te ontwarren. Daarom geef ik in het algemeen de voorkeur aan ongekleurde praeparaten, die, zooals ik boven beschreef, ook zeer goed blijven.

Het vervaardigen van dwarsdoorsneden door haren is gemakkelijk, als deze nog in de huid ingesloten zijn, maar het maken van coupes door de broze, uitgetrokken, door schimmels aangetaste haren, die vaak maar enkele m.M. lang zijn, bezorgde mij heel wat moeite. In paraffine of celloïdine ingesloten, springen de stukjes haar bij het snijden weg, ook wanneer zij in leverweefsel ingebed waren en dit op de gewone wijze gehard en gesneden werd. Van collega W o e r d e m a n vernam ik een eenvoudige methode, die tot het doel leidde. Vóór de haren in paraffine in te sluiten, werden ze even gedompeld in een mengsel van gelijke deelen nagelolie en 2 % celloïdine. Er vormde zich dan een kleverig laagje om de haren, zoodat zij bij het snijden niet meer uit de paraffinecoupes wegsprongen.

Fotografeeren. Alle culturen werden van week tot week gefotografeerd, steeds in de kolven besloten, op denzelfden afstand en met dezelfde lens, zoodat haar vergrooting altijd dezelfde, namelijk $^2/_3$, was. De kolf werd onder een hoek van $\pm$ 45° in een statief vastgeklemd en de belichting zóó geregeld, dat zoo min mogelijk spiegelingen van het glas op de culturen vielen. Het fototoestel kreeg eveneens een helling van 45° om zoo weinig mogelijk verteekening in het beeld te krijgen. Hinderlijke dauw op den binnenkant van het glas, die zich vormde, als de kolven uit de warme stoof in het koudere vertrek kwamen, werd verdreven door den kolfhals met een gasvlam een weinig te verhitten.

Van de druppelculturen vervaardigde ik eveneens microfotografieën, zonder deze culturen te kleuren. Een groot bezwaar hierbij is, dat de druppelculturen dik zijn, zoodat

men steeds, ook zonder te diaphragmatiseeren, behalve één scherp ingestelde laag, ook de onderliggende lagen, maar dan onscherp, op de fotografische plaat krijgt.

Culturen. Steeds bereidde ik de voedingsbodems met de voedingsstoffen, die Sabouraud pleegt te gebruiken. Ik betrok deze van Cogit, boulevard St. Michel 36, Parijs. Ook in de samenstelling van de bodems bracht ik geen verandering. Deze is aldus:

Maltose brute of glucose massée de Chanut	40 gr.
Peptone granulée de Chassaing	10 gr.
Eau pure	1000 gr.
Agar-agar	18 gr.

Voor de bereiding van den „milieu de conservation", een bodem, waarop de vorming van pleomorph pluis achterwege blijft, laat men de suikers uit bovenstaande formule weg en verhoogt het gehalte van de pepton tot 3 pCt.

Daar aan Sabouraud gebleken is, dat kleine wijzigingen in de samenstelling der voedingsbodems bij sommige schimmels groote verschillen in het uiterlijk der culturen teweegbrengen, legt hij den nadruk erop, uitsluitend bovengenoemde stoffen en samenstelling aan te wenden, om uitkomsten te verkrijgen, die met elkaar te vergelijken zijn. Ook in de bereiding der bodems mag men niet van zijn voorschriften afwijken.

Aangezien in Amerika en Duitschland de Fransche voedingsstoffen vaak moeilijk te verkrijgen waren, zijn in die landen en in Engeland pogingen aangewend, om met inheemsche stoffen voedingsbodems te bereiden, die dezelfde uitkomsten gaven als met de stoffen, die door Sabouraud waren opgegeven. Weidmann (138) komt tot de slotsom, dat Fransche pepton en maltose voor de herkenning van sommige schimmelsoorten absoluut noodzakelijk zijn. Grütz (59) meent in „Nervina-Malz" (firma C. C. Christiansen, Flenzburg) en pepton „Knoll" afdoende vervangmiddelen voor de Fransche producten gevonden te hebben. W. Fischer (52) gebruikte tijdens den oorlog in plaats van „maltose brute" „Bierwürze", maar deze stof bleek te afwisselend van samenstelling, om dienstig te kunnen zijn. Goldschmidt (56) gaf in Mei 1924 een voedingsbodem op, dien hij „Lemcose" noemde. De samenstelling van dien bodem zou

minder wisselend zijn als die van de media van Sabouraud. Het Microsporon Audouïni nam op dezen bodem wel kenmerkende vormen aan, het Achorion Quinckeanum echter niet.

Om een vervangmiddel voor een bepaalde stof te bereiden, is het in de eerste plaats noodig de samenstelling van die stof te kennen. De heer Keulemans, 1ste apotheker van het Binnen-Gasthuis, was zoo welwillend het onderzoek naar de samenstelling van de beide suikersoorten van het huis Cogit voor mij te verrichten. In het tijdperk April 1921 tot November 1923 werden verschillende zendingen suikers van het huis Cogit onderzocht. Tot onze verrassing bleek de „maltose brute" tusschen 52 en 55 graden rechtsdraaiend te zijn, terwijl toch zuivere maltose 132 graden rechts draait. De „glucose massée" gaf ons een meer constanten draaiïngsgraad, namelijk 52 graden naar rechts, terwijl zuivere anhydrische glucose (dextrose) 52,7 graad rechtsdraaiend is. Dit onderzoek deed al vermoeden, dat de „maltose brute" weinig maltose zou bevatten. Dezelfde veronderstelling uitte Hodges (69), die in Juli 1921 een dergelijk onderzoek instelde en voor „maltose brute" een rechtsdraaiïng van 52 graden en voor „glucose massée" een rechtsdraaiïng van 51 graden vond.

Daar ik geen verdere gegevens over de chemische samenstelling kon vinden, verzocht ik den heer Keulemans te willen nagaan, welke suikers nu eigenlijk wel in de „maltose brute" voorkwamen. Door bemiddeling van professor Hondius Boldingh mocht het mij gelukken hiervan een opgave te verkrijgen. Het onderzochte monster „maltose brute" bestond uit een mengsel van verschillende zendingen van het huis Cogit. De samenstelling bleek te zijn 61,5 pCt. glucose, 23,5 pCt. iso-maltose en 3,8 pCt. dextrine. In de „glucose massée" bleek ± 76 pCt. glucose en ± 4 pCt. dextrine aanwezig te zijn. Begrijpelijk is het nu eenigszins, waarom onderzoekers, die zuivere maltose-praeparten als vervangmiddel van het „maltose brute" gebruikten, bij hun kweekproeven resultaten kregen, die ver van die van Sabouraud afstonden. Ook is het verklaarbaar, waarom de meeste schimmelculturen op glucose en maltose van Sabouraud zoo weinig van elkaar afwijken.

Dat de verschillende zendingen suikers van het huis C o g it van elkaar in chemische samenstelling verschillen, is wel te begrijpen, als men bedenkt, dat zij waarschijnlijk bereid zijn uit zetmeel, dat uit den aard der zaak, niet altijd dezelfde samenstelling heeft. Het aschgehalte bleek dan ook zeer wisselend. Voor 4 zendingen maltose werd gevonden 0,55 pCt., 0,39 pCt., 0,50 pCt. en 0,21 pCt., voor 2 zendingen glucose 0,35 pCt. en 0,45 pCt. De asch bevatte voornamelijk phosphaten, wat chloriden en weinig sulfaten.

Ook in dezelfde zendingen maltose en glucose zijn verschillen in samenstelling te vinden. Versch uit Parijs ontvangen, bleek het watergehalte van den bruinen buitenkant der maltose-stukken 21,8 pCt., van den lichteren binnenkant slechts 16,2 pCt. Voor glucose waren deze cijfers 21 pCt. en 18,8 pCt.

Met het oog op deze bevindingen doet men het best voor voedingsbodems een mengsel te nemen van verschillende zendingen, en zoowel van de buitenkorst als van het binnenste gedeelte der stukken te mengen.

De bereiding der suikerhoudende voedingsbodems geschiedt op de volgende wijze. In een glazen kolf van 2 Liter inhoud doet men 18 gram fijngeknipte agar-agar en 1 Liter gewoon zuiver water. Men laat dit één uur weeken en voegt 40 gram maltose of glucose en 10 gram pepton toe, sluit de kolf met vette watten en verhit in een autoclaaf langzaam tot 100° C. (met open ventiel). Vervolgens sluit men den autoclaaf en laat de temperatuur tot 120° oploopen, waarna men direct de verwarming staakt en laat afkoelen tot 100° C. Men schudt dan de kolf flink om en filtreert het heete mengsel door „papier Chardin" in een vijftal kleinere kolven. (Van het „papier Chardin", eveneens bij C o g i t verkrijgbaar, is alleen de grove soort bruikbaar. Een fijnere soort, die deze firma ons leverde, filtreerde veel te langzaam, zoodat de voedingsbodem gestold was, vóór alles gefiltreerd was.) Na nogmaals flink mengen, verdeelt men het mengsel over de noodige Erlemeijersche kolfjes (met ± 10 c.M. bodemdoorsnede) en wijde reageerbuisjes. Men zorge hierbij den hals der kolfjes en buisjes niet met de vloeistof in aanraking te brengen, opdat de vette wattenproppen, die men ter afsluiting aanbrengt, niet met den voedingsbodem doortrok-

ken worden. Het best kan men de vloeistof door een trechter in de kolven en buizen laten vloeien; in de kolven, totdat de bodem met een één c.M. dikke laag bedekt is en in de buisjes tot op een derde hunner hoogte. Daarna worden zij op dezelfde wijze als voren beschreven gesteriliseerd. Uit den autoclaaf genomen, worden de buisjes schuin gelegd, zoodat de voedingsbodem in een schuin vlak stolt. Bij het schuinleggen lette men erop, dat de vloeistof de wattenproppen niet natmaakt, daar dan de schimmels, die uit de lucht op de proppen vallen, een geschikten voedingsbodem vinden en naar binnen in de buis uitgroeien. Zoodra de bodems afgekoeld en gestold zijn, zijn zij geschikt om geënt te worden. Onze autoclaaf bereikte slechts een temperatuur van 108° C. Wanneer de verwarming bij deze temperatuur nog een half uur werd voortgezet, was de sterilisatie van den voedingsbodem toch volkomen. Alle schimmelsoorten kweekte ik echter ook op voedingsbodems, die tot 120° C. verhit waren. De hierop groeiende culturen weken niet af van die, welke groeiden op voedingsbodems, die een half uur bij 108° C. waren verwarmd.

Het ent-materiaal werd in kleine stukjes verdeeld en met een steriele platinanaald op steriele wijze boven op de voedingsbodems gelegd. Ik entte van elk geval in drie buisjes met maltosepeptonagar en in drie buisjes met peptonagar; in elk buisje vijf stukjes. (In het vervolg zal ik maltosepeptonagar maltose, glucosepeptonagar glucose en peptonagar pepton noemen.)

Aangezien de temperatuur in het laboratorium van de afdeeling „Huid- en Geslachtsziekten" in het Binnen-Gasthuis zeer wisselend was, kweekte ik niet, zooals S a b o u r a u d, bij kamertemperatuur, maar zette alle culturen in een broedstoof bij ± 25° C. (behalve des zomers). Daar evenwel schimmels, vooral voor haar kleurvorming, daglicht niet kunnen ontberen, was deze stoof alleen met een glazen deur afgesloten. Van veel belang acht S a b o u r a u d ook het ventileeren van buizen en kolven met het oog op den toevoer van de noodige zuurstof. Hiervoor dient in zijn laboratorium de kleine wisseling tusschen dag- en nachttemperatuur, daar bij het afkoelen des nachts versche lucht door de vette wattenprop naar binnen gezogen wordt. Daarom ook worden de bui-

zen en kolven niet met capsules, paraffine, gummikappen, enz. afgesloten. Voor deze noodige temperatuurwisseling zorgde ik door elken dag de stoof enkele uren te laten afkoelen, door haar open te zetten. Om uitdrogen der voedingsbodems, die niet geënt waren, te voorkomen, sloot ik deze wel met wijnfleschcapsules af, maar eerst dan, als het condensatiewater, bij het afkoelen na de bereiding ontstaan, verdampt was. Vaak toch kon ik vaststellen, dat dezelfde schimmels op waterrijke bodems andere vormen aannamen dan op eenigszins uitgedroogde.

Een bezwaar was, dat, als de bij het steriliseeren door den stoom vochtig geworden wattenproppen gingen indrogen, de afsluiting niet meer volkomen was, zoodat vaak schimmels uit de lucht tusschen prop en kolfhals naar binnen drongen en de cultuur verontreinigden. Vette watten hebben dit bezwaar minder dan ontvette, maar aanwezig is het niettemin toch. M u y s dompelt daarom de wattenproppen in verwarmde vaseline, waardoor echter, naar ik meen, de afsluiting te volkomen en de doorluchting geheel opgeheven wordt. Na het enten bestreek ik daarom alleen den kolfrand flink met vaseline en bracht draaiend de prop in den hals. De ventilatie bleef op deze manier behouden en het binnendringen van luchtschimmels tusschen de eenigszins ingedroogde wattenprop en den kolf- of buishals was uitgesloten.

De vaseline, voor deze afsluiting gebruikt, behoeft niet steriel te zijn; bacteriën en schimmels blijven erin kleven en vallen niet omlaag op de culturen. Alleen wanneer het condensatiewater uit de kolf of buis niet verdampt is, voor men ze invet, kan dit water, na door schuinhouden van de kolf of buis met de niet steriele vaseline in aanraking te zijn geweest, hiervan schimmels en bacteriën bij het afdruipen langs den glaswand meevoeren. Daarom is het volstrekt noodig eerst het condensatiewater uit de kolven of buizen te laten verdampen, vóór men ze met vaseline afsluit.

Wanneer buisjes, geënt met materiaal van den patiënt afkomstig, verontreinigd worden door niet pathogene schimmels (Mucor, Penicillium, Aspergillus of Oidium) of bacteriën, zijn zij meestal verloren, daar de verontreinigende organismen vaak veel sneller groeien dan de pathogene schimmels, zoodat deze dus bedekt worden. Men is dan genoodzaakt

nieuwe buisjes te enten of men kan beproeven, na de voedingsbodems uit de buisjes verwijderd te hebben, de kleine cultuur der pathogene schimmels te bereiken door de voedingslaag onder haar weg te snijden en van haar niet verontreinigde ondervlakte over te enten (E y g e d i [43]). Snel groeiende dermatophyten, zooals de z.g.n. dierlijke en het Achorion Schönleini, vermogen echter vaak nog de kolonie der saprophytische schimmels en bacteriën te doorbreken en zijn dan nog met goed gevolg over te enten, zonder dat men de saprophyten mee overbrengt.

Gelukt het niet na herhaalde herentingen de verwekkers in reincultuur te brengen, dan kan men de saprophyten buiten op de stukjes entmateriaal in hun groei fnuiken, door ze vóór de enting enkele seconden in absoluten alcohol te houden. Deze methode gaf mij somtijds wel goede uitkomsten.

Ook kan men de z.g.n. „in situ" methode van P l a u t (113) aanwenden, waarbij men de schimmels in de stukjes in een vochtige omgeving zonder toevoeging van voedingsbodem tot kieming zoekt te brengen. Ook kan men het besmette entmateriaal met steriel zand in een sterielen mortier met absoluten alcohol fijn wrijven en dit mengsel op Petri-schalen met voedingsbodem uitstrooien. De kans op een reincultuur van den verwekker hier en daar op de plaat zou dan grooter zijn. F a r l e y (46) tracht den groei van verontreinigende bacteriën te verhinderen, door gentianaviolet aan de voedingsbodems toe te voegen.

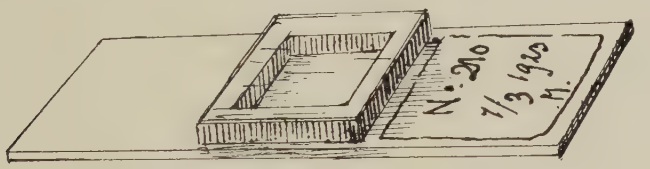
Peptonbodems zonder suikers zijn in het algemeen het best, om reinculturen te winnen uit verontreinigd entmateriaal. P l a u t (113) geeft hiervoor nog een bepaalden voedingsbodem op, maar stelt deze toch niet boven den peptonagarbodem van S a b o u r a u d.

Soms ziet men uit schimmels bevattend materiaal zelfs na 14 dagen geen cultuur opgroeien. Dan is het noodig, om de buisjes nog een paar weken in een broedstoof van 35—37° C. te zetten, daar sommige dermatophyten (Achorion Schönleini en faviforme Trichophytons) vaak pas bij deze temperatuur zich voldoende ontwikkelen. In andere gevallen, het meest bij nagelmateriaal, komt er geen cultuur op, terwijl toch de entstukjes voldoende schimmeldraden bevatten. Tot heden ontging mij geheel en al de reden van deze mislukkingen.

Wanneer ik eenmaal een reincultuur in buisjes gekregen had, zette ik daaruit de schimmel op kolven over, opdat de cultuur voldoende ruimte tot groei zou hebben en niet door het bereiken van den glaswand vervormd zou worden.

Microculturen. De techniek, door S a b o u r a u d gevolgd en beschreven in zijn boek „Les Teignes" blz. 584—588, is, zooals hij zelf toestemt, moeilijk.

Voor het vormen van vochtige kamertjes gebruikt hij glasringen van 3 m.M. dikte, 16 m.M. doorsnede en 10 m.M. hoogte. Hij sluit deze aan weerszijden af met voorwerpglazen, die hij met paraffine op de ringen kit. Ik zag naar een eenvoudiger methode uit, daar de ringen bij het door de vlam halen, om ze te steriliseeren vaak barstten en de onhandig groote voorwerpglazen bij het microscopiseeren vaak loslieten. Bij M u y s vond ik het gezochte. Hij gebruikte vierkante kamertjes van vernikkeld koper, die met paraffine op een voorwerpglas gekit en door middel van een vaselinemengsel (vaseline 200, paraffine [smeltpunt 55°] 10) afgesloten werden met een dekglas van 18 bij 18 m.M. De



Afb. 1.

kamertjes meten van binnen 15 bij 15 m.M, van buiten 20 bij 20 mM. en zijn 4 m.M. hoog (Afb. 1). Van binnen worden zij ingevet met een mengsel van vaseline 35 en paraffine luiquid. 100. Steriliseeren der kamertjes is dan onnoodig, daar het vet alle bacteriën en schimmels vasthoudt, zoodat zij den voedingsdruppel niet kunnen besmetten. Op den bodem van het kamertje brengt men een viertal kleine droppels water. Deze dienen als z.g.n. verdampingsdroppels. Nadat men een dekglas, door driemaal door de vlam te halen, gesteriliseerd heeft, legt men het met den sterielen kant naar boven op een glasblokje, zoo dat een puntje er buiten steekt, opdat men het glaasje met een pincet gemakkelijk van dit blokje kan wegnemen. Den sterielen voedingsdroppel brengt men met een uitgegloeid platina-oog op dit dekglas en ent hierin

op steriele wijze een klein stukje der te onderzoeken cultuur. Daarna brengt men het geënte dekglas als deksel op het metalen vierkantje, het met het vaselinemengsel luchtdicht afsluitend. Als voedingsvloeistoffen gebruikte ik glucose- of maltosepeptonwater en peptonwater in dezelfde samenstelling als Sabouraud. Zij verschillen alleen van de vaste bodems, doordat zij geen agar-agar bevatten. Alle microculturen liet ik bij 25° C. in een broedstoof opgroeien.

Van honderden aldus vervaardigde microculturen zag ik er slechts een of twee verontreinigd worden. De kamertjes zijn onder het microscoop gemakkelijk te hanteeren. De vervaardiging kost slechts enkele minuten en het aantal mislukkingen door uitdrogen is uiterst gering. Wel zijn deze kamertjes kleiner van inhoud dan die van Sabouraud (900 m.M³. tegen 2000 m.M³.), zoodat de luchtvoorraad geringer is, maar nooit zag ik hierdoor minder mooi uitgroeien en vruchtdragen of snel verouderen der culturen. Bovendien kan men door twee vierkantjes op elkaar te kitten den kamerinhoud op 1800 m.M³. brengen, hetgeen ik ook herhaaldelijk toepaste. Daar de kamertjes van binnen met een laagje vet zijn overtrokken, kan ik ook niet aannemen, dat metaaldampen van den wand invloed op de groeiwijze der culturen kunnen uitoefenen. Nooit is er mij ten minste iets van gebleken.

Om duurzame praeparaten der druppelculturen te verkrijgen, neemt men het dekglas met de uitgegroeide cultuur van het kamertje af, veegt voorzichtig de vaseline van de randen af, droogt in een broedstoof bij 37° C. en fixeert één seconde met acidum aceticum glaciale. Vervolgens wascht men het praeparaat in absoluten alcohol uit en kleurt met een waterige oplossing van eosin ($^1/_{400}$) of boraxmethyleenblauw. Daarna onttrekt men het water met absoluten alcohol en na doorvoeren door xylol, sluit men ze in canadabalsem in.

Eéncelmethode van Schouten. Enkele malen maakte ik voor het aanleggen van macroculturen en microculturen gebruik van de ééncelmethode van Schouten (125). Hiervoor is noodig een isoleertoestel van Schouten, dat gemakkelijk op elk microscoop is aan te brengen. Hoewel het mij reeds den eersten keer gelukte, met het toestel van Dr. Muys, in enkele minuten één cel te isoleeren, ver-

trouwde ik het isoleeren van cellen liever aan de groote vaardigheid van mevr. M u y s toe, beangst om de teere, kostbare glazen naalden te breken.

De bijzonderheden der werkwijze vindt men in de publicatie van S c h o u t e n, zoodat ik deze bewerking alleen in grove trekken zal schetsen. Een goed dekglas (in absoluten alcohol bewaard) wordt met een zeer dun laagje spekvet bestreken en driemaal door de vlam gehaald. Hierop worden zes kleine, steriele voedingsdruppels en twee kleine druppels steriele, physiologische keukenzoutoplossing gebracht. In een der laatste brengt men op steriele wijze wat materiaal van een jonge cultuur. Een ingevet kamertje, waaraan een zijwand ontbreekt, wordt op een beweegbare voorwerptafel op het microscoop vastgezet. De glazen isoleernaald, die in een houder naast het microscoop opgesteld is en door een fijne schroef omhoog en omlaag te bewegen is, wordt door den ontbrekenden kamerzijwand in het kamertje gebracht. Het dekglas wordt nu met vaseline-paraffinemengsel op het kamertje bevestigd en de zijwand, waardoor de glazen naald steekt, met een zacht vaselinemengsel luchtdicht afgesloten. De beweegbare voorwerptafel stelt men nu zoo in, dat de glazen naald dicht bij den in het gezichtsveld gebrachten, materiaal bevattenden droppel komt. Daar het microscoop zelf ook op een door schroeven verplaatsbaar onderstuk staat, kan men deze zijdelingsche, voorwaartsche en achterwaartsche bewegingen ook door beweging dier schroeven bewerken. Voor fijnere verplaatsingen is een beweegbare voorwerptafel echter van groot nut. Door omhoogschroeven der glazen naald brengt men deze in den droppel. Door samenvoegen der verschillende schroefbewegingen kan men een cel, die men uitgekozen heeft, in het zeer fijne oog der glazen naald brengen en door omlaagschroeven der naald uit den druppel wippen. Men zet nu eerst voor zekerheid, of men werkelijk één cel heeft, deze weer in een klein dropje condensatiewater tegen het dekglaasje af en brengt door bewegen van de voorwerptafel een voedingsdroppel in het gezichtsveld. De cel, die vooraf uit het droppeltje condensatiewater weer in het glazen oog was opgenomen, wordt dan in dezen voedingsdroppel afgezet.

Deze bewerking herhaalt men tot de zes voedingsdroppels elk van één cel voorzien zijn en brengt dan het dekglas luchtdicht op een vochtig kamertje aan. Als de cellen, bij 25° C. in een broedstoof uitgroeiend, zichtbare culturen hebben opgeleverd, worden zij op vaste bodems overgebracht. Een groot voordeel van de ééncelmethode van Schouten is, dat men de cel kan kiezen, die men wil laten uitgroeien. Men kan dus krachtig uitziende cellen uitkiezen, waardoor het aantal mislukkingen gering wordt. Men isoleert naar keuze myceelstukjes, aleuriën, spoelen, chlamydosporen, enz.

Enting op dieren. De jonge cavia is het meest geschikte proefdier voor het enten van vele schimmelsoorten. Jonge, witte of grijze muizen leverden meer mislukkingen. Ik koos als entculturen zulke, die niet ouder waren dan drie weken en goed sporuleerden, omdat, naar men zegt, oudere en weinig sporen vormende culturen minder besmettelijk zouden zijn. Flinke sporenvorming is niet altijd een volstrekte eisch voor het besmettelijk zijn, hetgeen ook mij bleek uit de talrijke besmettingen, die ik met het bijna sporenlooze, pleomorphe pluis van het Trichophyton regulare bij cavia's kon teweegbrengen.

Het haar van de dieren knipte ik tusschen de schouderbladen zeer kort af en bestreek de huid flink met een steriel stukje vrij grof schuurpapier, waarop een overmaat van schimmelcultuur was aangebracht. Bloeding werd steeds voorkomen. De entplaats werd niet bedekt.

STATISTISCHE BEWERKING DER DOOR MIJ WAARGENOMEN GEVALLEN.

Van Maart 1921 tot Maart 1923 kreeg ik 420 gevallen van parasitaire schimmelziekten der huid ter onderzoek. De saprophytische schimmelziekten van de huid, zooals pityriasis versicolor, erythrasma en trichosporie (piedra) heb ik buiten beschouwing gelaten. In alle gevallen werden in het verkregen entmateriaal schimmels aangetoond. Van de uitkomsten van de 41 gevallen, niet uit Amsterdam afkomstig, zal ik alleen vermelden die van een geval van favus barbae, dat ik te danken heb aan collega Edel, uit Haarlem. Verder vond ik bij de patienten uit Haarlem, den Haag, Rotterdam en Bussum dezelfde soorten verwekkers van hun huidaandoeningen als ik voor die uit Amsterdam nader zal opgeven. Uit Amsterdam zijn afkomstig 372 gevallen van favus, trichophytie en epidermophytie en 7 gevallen van oidiomycose. In 67 gevallen kon ik de verwekkers niet kweeken.

Van genoemde 372 gevallen stamt het meerendeel, namelijk 313, van de Amsterdamsche Universiteits-Polikliniek voor Huid- en Geslachtsziekten. Zij werden aangetroffen op een totaal van 2793 nieuwe patienten met huidziekten, die in deze twee jaar de polikliniek bezochten, zoodat dus 9 % van alle patienten lijdende waren aan parasitaire dermatomycosen.

Dit percentage zou nog hooger geweest zijn, als niet vele kinderen met trichophytia of favus capitis reeds direct door de schoolartsen naar de Gemeentelijke Favus-poliklinieken werden gezonden.

De overblijvende 59 gevallen kreeg ik van Amsterdamsche huidartsen en uit het Binnen-Gasthuis. De verdeeling was als staat 1 aangeeft.

Staat 1.

	VAN DE UNIVERSITEITS-POLIKLINIEK			VAN ELDERS UIT AMSTERDAM		
	cultuur gelukt	cultuur mislukt	Totaal	cultuur gelukt	cultuur mislukt	Totaal
Trichophytia et favus capitis 100 gevallen.	90	2	92	8	0	8
Trichophytia barbae 139 gevallen.	125	2	127	11	1	12
Trichophytia, favus et epidermophytia cutis 115 gevallen.	50	30	80	17	18	35
Trichophytia et favus unguïum 18 gevallen.	3	11	14	1	3	4
Totaal 372 gevallen.	268	45	**313**	37	22	**59**

Staat 2.

SCHIMMELSOORT	AANDOENINGEN VAN				
	Baard	Behaarde hoofd	Onbehaarde huid	Nagels	Totaal
Trichophyton regulare . .	—	32	4	—	36
Tr. ochropyrraceum n. sp.	—	5	4	—	9
Tr. crateriforme	—	1	—	—	1
Tr. acuminatum	—	1	—	—	1
Tr. violaceum	1	3	—	—	4
Tr. cerebriforme	8	—	1	—	9
Tr. gypseum asteroïdes . .	2	4	3	—	9
Tr. gypseum	—	—	1	—	1
Tr. rosaceum	125	4	11	4	144
Tr. faviforme discoïdes . .	—	—	1	—	1
Tr. eriotrephon n. sp. . .	—	—	1	—	1
Epidermophyton inguinale .	—	—	27	—	27
Achorion Schönleini . . .	—	48	8	—	56
Achorion Quinckeanum . .	—	—	6	—	6
Totaal	136	98	67	4	305

Opvallend is het groot aantal mislukkingen bij dermatomycosen van de onbehaarde huid (zooals ik in het vervolg de met lanugo-haar bezette huid zal noemen) en der nagels, namelijk ruim 40 en bijna 80 pCt.

Van de 372 gevallen kreeg ik dus slechts 305 kulturen, die over de verschillende schimmelsoorten verdeeld waren zooals staat 2 aantoont.

Van de Nederlandsche schrijvers geeft alleen M u y s uitvoerige statistieken over de culturen, die hij kreeg van de dermatomycosen zijner patienten.

Wanneer men de statistiek van M u y s (98) betreffende 650 gevallen van trichophytia capitis vergelijkt met de mijne over 50 gevallen dier ziekte, zien wij de verhoudingen zooals op staat 3 aangegeven zijn.

Staat 3.

Schimmelsoorten	Muijs (650 gevallen)	Papegaay (50 gevallen)
Trichophyton regulare	65 pCt.	64 pCt.
Tr. sulfureum (beter ochropyrraceum)	12 „	10 „
Tr. crateriforme	3 „	2 „
Tr. acuminatum	1 „	2 „
Tr. violaceum	8 „	6 „
Tr. gypseum asteroïdes	2 „	8 „
Tr. rosaceum	6 „	8 „
Tr. faviforme marginatum	2 „	0 „
Totaal	99 pCt.	100 pCt.

De procentgetallen voor de beide meest voorkomende schimmels bij trichophytia capitis wijken dus zeer weinig van elkaar af. Hetzelfde kan men zeggen, als men de statistieken van M u y s (100) en mij over de menigvuldigheid van de schimmelsoorten, die bij trichophytia barbae gevonden worden, vergelijkt (zie: staat 4).

Staat 4.

Schimmelsoorten	Aantal malen door Muijs in 1916 gevonden	Aantal malen door Papegaay (1921-'23) gev.
Trichophyton rosaceum	56	125
Tr. cerebriforme	0	8
Tr. violaceum	2	1
Tr. gypseum asteroïdes	1	2
Tr. faviforme	1	0
Totaal	60	136

Het Tr. rosaceum is dus nog steeds de hoofdvertegenwoordiger van de schimmelsoorten, die in Amsterdam trichophytia barbae verwekken.

Microsporonsoorten vond ik in 1921—1923 niet in Amsterdam, terwijl M u y s ze in dat tijdsverloop onder een 600 patienten met schimmelaandoeningen van het behaarde hoofd maar driemaal aantrof. Het Achorion Schönleini bleek mij bijna 50 pCt. van alle schimmelaandoeningen van het behaarde hoofd te veroorzaken. M u y s nam het ongeveer even vaak waar, namelijk 260 maal bij de 516 patienten met schimmelaandoeningen van het behaarde hoofd, die in 1922 en 1923 de Gemeentelijke Favus-poliklinieken bezochten.

BESCHRIJVING DER GEKWEEKTE SCHIMMELSOORTEN.

Trichophyton regulare.

Sabouraud (120) beschreef deze schimmel in 1909 voor den eersten keer. In zijn statistiek van 1906—1910 in „Les Teignes" treffen wij het Tr. regulare slechts éénmaal bij 376 patienten met trichophytia capitis en éénmaal bij 26 patienten met trichophytia barbae, nooit echter bij 46 patienten met trichophytia cutis. Muys en ik daarentegen kweekten nooit deze soort uit schimmelaandoeningen van den baard, maar wel uit schimmelaandoeningen van de onbehaarde huid. Onverklaarbaar is het, dat besmettingen met het Tr. regulare, die 64 pCt. van de gevallen van trichophytia capitis in Amsterdam uitmaken, door ons in den baard in het geheel niet werden aangetroffen. Buiten Holland is het slechts tienmaal gemeld en wel 3 maal door Sabouraud, 2 maal door Dalla Favera (47), Vignolo Lutati (133) en Kaufmann-Wolff (76), éénmaal door Schramek (124). Hiervan waren 6 gevallen van trichophytia capitis met weinig ontstekingsverschijnselen, 2 gevallen van trichophytia barbae en één geval van trichophytia unguïum. De beschrijvingen zijn echter zóó beknopt, dat het mij gewettigd lijkt een eenigszins uitvoeriger mededeeling te doen over deze in Amsterdam inheemsche parasiet.

Klinisch beeld. De besmetting deed zich op de onbehaarde huid voor als één of meer, cent- tot guldengroote, lichtjeukende vlekken. Viermaal bestond de huidhaard alleen, een tiental malen was tevens ook het behaarde hoofd aangetast. De kleinste plekken schilferden in haar geheel, de grootere waren in haar midden zoo goed als genezen, schilferden daar niet en waren alleen wat lichtbruin verkleurd. Haar schilferrand, $\pm$ ½ c.M. breed, vertoonde echter wel verschijnselen

van lichte ontsteking. Uiterst kleine blaasjes of kleine, ronde korstjes, waarschijnlijk resten dier blaasjes, waren vaak in dien rand zichtbaar. Tweemaal vond ik bij de vijf gevallen, dat ik er naar zocht, een besmet wolhaartje, waarin de schimmel ectothrix was. Eén keer slechts had de aandoening kenmerken van een subacute ontsteking. Een bandvormig oedeem, zeker wel 2 c.M. breed, doorzaaid met dyshidrosis-achtige blaasjes, liep in één wijden boog over de rugzijde van het eindkootje van den duim en de beginkootjes van den wijs- en middenvinger der rechterhand en over een groot deel van den rechter handrug. Eigenaardig was, dat de zijkanten der vingers niet waren aangetast.

Van de 32 malen, dat deze schimmel als oorzaak van trichophytia capitis door mij werd gevonden, onderscheidde zij zich in een viertal gevallen door het vormen van een kerion, zonder nu juist de zoo verheven kerion's te vormen, die men bij besmettingen met dierlijke Trichophytons ziet. Steeds waren er ook naast de etterprocessen enkele kleine, droge, zieke plekjes op het hoofd te vinden. De andere gevallen gaven alle hetzelfde klinische beeld. Talrijke (tot 30 toe) meest kleine, pityriatiform schilferende plekjes waren over het geheele behaarde hoofd verspreid, bij de meisjes moeilijk zichtbaar door het dichte hoofdhaar, bij de jongens duidelijker in het oogloopend.

Vrij veel lange, gezonde haren waren op die plekjes voor de besmetting gespaard gebleven. Korte, zieke haren waren vaak moeilijk te vinden, daar zij dikwijls onder de schilferlaag verscholen lagen. Lichtte ik echter met een breedrandig pincet een groep schilfers af en zocht ik aan de onderzijde dier schilfers, dan vond ik vaak talrijke, gekromde, dofwitte, korte (2—4 c.M.) en wat verdikte haren. Dit waren dan de gezochte, besmette haren. Onder de schilfers was niets van ontsteking te bespeuren.

Tienmaal ging de hoofdaandoening samen met huidhaarden, waaruit ik denzelfden verwekker kweekte, tweemaal met trichophytia unguïum, waarin ik bij microscopisch onderzoek wel talrijke trichophytie-achtige draden vond, maar waaruit het mij niet gelukte de schimmel te kweeken.

Trichophytia capitis, door het Tr. regulare verwekt, vond ik uitsluitend bij kinderen, waarvan 19 jongens en

13 meisjes. Het jongste kind was een meisje van 2 maanden, het oudste een van 12 jaar. Vier en twintig waren schoolkinderen van 6—12 jaar, acht hadden den schoolleeftijd nog niet bereikt.

Terwijl de ouders der schoolkinderen meerendeels opgaven, dat de hoofdaandoening hunner kinderen nog slechts weken of maanden bestond, gaven die der jongere kinderen meestal een duur van jaren op. Het goede schooltoezicht in Amsterdam, dat de ouders der besmette schoolkinderen verplicht hen aan de Gemeentelijke Favuspolikliniek te laten behandelen, zal naar ik meen, wel een der redenen zijn, waarom de ziekteduur bij schoolkinderen zooveel korter was dan bij kinderen, die de school nog niet bezochten.

Microscopisch onderzoek. In de huidschilfers deden de schimmels zich voor als vertakte, gelede draden, zooals bij alle andere dermatophyten. In nagelschilfers vond ik behalve die draden, waarin het protoplasma goed zichtbaar was, ook draden, waaruit dit verdwenen en waarvan alleen de wand overgebleven was. In de korte, zieke haren, die steeds even boven den bulbus afgebroken waren, vond ik de schimmel meerendeels endothrix. In het haar lagen de lichtbrekende myceelsporen tegen elkaâr, vormende een mozaïk van elkander plat drukkende bolletjes, $4\frac{1}{2}$—6 μ groot. Bij het verbrijzelen van het haar bleken het ketens van samenhangende myceelsporen te zijn. Waar de opvulling met schimmeldraden minder dicht was, waren de myceelsporen rechthoekig, soms veel langer (20—30 μ) dan breed ($4\frac{1}{2}$—6 μ), soms ook juist breeder dan lang (2—3 μ).

Herhaaldelijk zag ik draden tusschen de elkaâr als dakpannen bedekkende cuticula-cellen van het haar. Doordat deze cellen, aan haar naar den haarbulbus gerichte zijde hecht met het haar verbonden waren, moest de schimmel van boven naar onder tusschen haar indringen, wat de groeirichting aangaf, waarin zij in het haar afdaalden. In het haar bleven de aftakkingen der draden dicht naast elkaar loopen.

Toch vond ik bij de zieke, korte haren, behalve dezen toestand, ook vaak myceeldraden, die een netwerk vormden in de wortelscheede. Zij lagen hier dus ectothrix. Ik trof bij deze draden buiten het haar dikwijls plompere elementen, 6 μ breed. Ook bij lange, pas besmette haren vond ik deze

breede draden en sporen om het haar. Het inwendige van het haar was dan nog niet aangetast. De jong geïnfecteerde haren zijn zeer talrijk aan den rand der zieke plekken, zoodat, als men van die plaats alleen zijn materiaal zou nemen voor microscopisch onderzoek, men licht tot de slotsom zou komen, dat men met een ectothrix-schimmel te doen had.

Culturen. De talrijke culturen, welke ik op peptonmaltoseagar en peptonglucoseagar in haar ontwikkeling heb gevolgd, vertoonden in kleur en vorm op beide bodems zoo weinig verschillen, dat ik met één beschrijving van haar groeiwijze op die bodems kan volstaan. Slechts in de zeer warme zomerdagen, wanneer de temperatuur boven 30° C. steeg, hadden de culturen neiging hooger te groeien en zich sneller met pleomorph pluis te overdekken. Ook wanneer ik het suikergehalte der bodems verhoogde, b.v. tot 8 %, trad vroegtijdiger pleomorph pluis op.

Entte ik een stukje haar of schilfer op bovengenoemde suikerhoudende bodems, dan was na 2—4 dagen reeds de schimmelontwikkeling kenbaar aan een zeer klein stralenrozetje op den voedingsbodem. Na één week was de cultuur ongeveer 1—1½ c.M. in doorsnee, zuiver rond. In het midden zag ik een klein geelbruin, fijnkorrelig knopje, dat de top van de vlak-kegelvormige cultuur vormde. De rest der cultuur, die dus zachtglooiend naar den omtrek afliep, was lichtgrijzig, fijnkorrelig, met een ijl, wit, kort pluis bezet. De rand werd gevormd door een smallen zoom zeer korte, witpluizige uitloopertjes, die alle even lang waren en elkaar niet kruisten (Plaat 1, afb. 1). Onder den buitensten rand der cultuur drongen de schimmeldraden in den vorm van een halven bol in den voedingsbodem in, aan den omtrek dieper dan in het midden. Van onder bekeken schemerde de cultuur lichtgeel door den helderen voedingsbodem heen.

Tijdens de tweede week zonk de top van de cultuur in, zoodat om het centrale knopje een smalle, ondiepe groeve ontstond. Van het midden uit trok de lichtbruine kleur over de cultuur heen, terwijl het ijle, witte pluis verdween tot op een smal randje aan den omtrek. (Plaat 1, afb. 2.)

In het verloop der derde week ontstonden van het midden uit straalsgewijs verloopende groeven, eerst meer oppervlakkig, later dieper insnijdend. Zij reikten nooit verder dan

tot op tweederden straalafstand van het midden uit. Haar aantal bedroeg aan het einde der derde week meestal vijf. Het buitenste derde deel der cultuur bleef steeds vlak, terwijl het nu ook de lichtbruine kleur en de fijne korreling van de rest der cultuur aannam. Ook de fijne uitloopers waren nu lichtbruin gekleurd en korrelig (Plaat 1, afb. 3). Van onder bezien schemerde de cultuur nu bruinzwart door, het donkerst in het midden.

Na vier weken had de cultuur ongeveer haar grootsten omvang bereikt, namelijk ± 6½—7 c.M. in doorsneê. Het midden werd gevormd door een ongeveer 1 c.M. wijden, onregelmatig gevormden krater, waarin op den bodem vaak nog een aanduiding van het oorspronkelijke, kleine, centrale knopje te zien was. De wand van den krater liep steil omhoog, om van het hoogste punt zachtglooiend naar den omtrek af te loopen. De glooiïng werd in sectoren verdeeld door een 7—10 tal diepe, straalsgewijs verloopende, lange groeven en vaak ook door enkele korte, ondiepe voren. Soms zag ik ook een of twee zeer ondiepe, circulaire voren optreden. Den tabakszakvorm, zooals S a b o u r a u d dien waarnam bij het Tr. regulare, zag ik maar zelden. De buitenrand bestond nog steeds uit een ongeplooide zone en een dichte franje van fijne, poederige stralen. De geheele cultuur was dus fijnpoederig en kaneelkleurig. (Plaat 1, afb. 4.)

De voedingsbodem zelf was troebel geworden en donker getint, zoodat van onder bezien de cultuur niet meer door schemerde. De consistentie van de cultuur was als die van dun carton. De fijne korreling was gemakkelijk met een entnaald af te krabben, zoodat dan de zwartbruine kleur van de onderliggende, vastere laag te voorschijn kwam.

Bij een aantal culturen, zeker wel bij de helft, ontstonden na 5 of 6 weken (soms ook na langer tijd), nu eens in het midden, dan weer aan den omtrek beginnend, speldekopgroote, witte, pluizige, halvebolvormige verhevenheden, die zich in eenige weken in grooten getale over de geheele cultuur uitzaaiden. (Plaat 1, afb. 5.) Soms ook trad deze verandering meer streeps- of vleksgewijs op, waarbij door versmelting der in omvang toenemende elementen de culturen volkomen door wit pluis konden overdekt worden. Zooals zal blijken was dit witte pluis pleomorph pluis.

Op peptonagar geleek het Tr. regulare tijdelijk veel op het Tr. crateriforme op suikerhoudende voedingsbodems. In de eerste dagen vormde zich een klein, wit, donzig knopje, na een week een fijnkorrelige, witte, verheven cultuur met een knopje in het midden, waaromheen een ondiepe gracht verliep. De gracht verdiepte zich tot een krater, waarin in het midden meestal het oorspronkelijke knopje nog zichtbaar was. De steile wal om dezen krater liep naar den omtrek uit in een vlakke zone. Aan het einde der tweede week was de cultuur ongeveer 2½ c.M. in doorsneê, terwijl de diepe, zuiver ronde krater ongeveer 2 c.M. wijd was. De kleur was nu vuilwit, de oppervlakte in haar geheel fijnkorrelig (Plaat 1, afb. 7). De consistentie was die van dun carton. Langen tijd bleef deze zuiver ronde krater (het tijdperk vormend, waarin het op het Tr. crateriforme geleek) niet bestaan, want weldra kreeg de glooiende buitenwand van den krater diepe, radiaire groeven (8—10), die bijna den omtrek bereikten. Een franjerand miste de cultuur bijna geheel. De kleur der oudere culturen was vuilwit, haar afmetingen overschreden 4 c.M. in doorsneê niet (Plaat 1, afdb. 8). De voedingsbodem bleef helder en doorschijnend, verkleurde niet, zoodat men wel kan aannemen, dat de omzetting der suikers door de schimmels de donkere troebeling der suikerhoudende voedingsbodems veroorzaakte.

Om het pleomorphe pluis van het Tr. regulare te bestudeeren ben ik uitgegaan van één spore van deze schimmel, die ik volgens de ééncelmethode van S c h o u t e n in een voedingsdroppel overbracht en, wanneer zij gekiemd was tot een zichtbare kolonie, overentte op een kolfje met peptonmaltoseagar, om haar hierop te laten uitgroeien tot het pleomorphe pluis optrad. Van dit pluis werd wederom één cel afgezonderd in een druppel en, na uitgroeien hierin, overgeënt op een kolfje. Zoo was uitgesloten, dat ik van een mogelijke symbiose van twee schimmels uitging. Op maltose- of glucosepeptonagar had zich na 2—3 dagen een kleine, halvebolvormige, spierwitte kolonie gevormd, dicht bezet met lang pluis. Na een week geleek de vorm van de cultuur op dien van een omgekeerd scheerbekken (Plaat 1, afb. 9). In den loop der tweede week zakte het bolvormige midden in ten opzichte van den verheven ringwal en tegen het einde

dier week ontstonden een 3—5 tal diepe radiaire plooien, van het midden tot aan den omtrek verloopend (Plaat 1, afb. 10). Na 3 weken zag ik om een wijden krater een vrij hoogen wal met 5 diepe en enkele ondiepe voren aan den buitenkant van dezen wal. Een franjezoom aan den omtrek ontbrak. Tijdens haar ontwikkeling is de cultuur steeds witpluizig gebleven. Van onder bekeken miste zij de donkere kleur der moedercultuur, maar was zij licht- tot helgeel getint, terwijl de indeeling in vijf sectoren duidelijk waar te nemen viel. Na de derde week groeide de cultuur weinig, ze bleef ongeveer 6—7 c.M. in middellijn. Wel zag ik in de vierde week den bodem van den krater en zijn naaste omgeving een zeer lichtbruine tint aannemen, die echter slechts enkele dagen bleef, om dan weer snel voor wit pluis plaats te maken. Hoe vaak ik ook het pluis overentte (sommige pluisculturen beleven haar 25ste overenting), nooit gelukte het mij de moedercultuur terug te krijgen, ook niet, wanneer ik stukjes van het tijdelijk licht geelbruine deel overentte.

Microculturen. Een goed uitgegroeide microcultuur in maltose- of glucosepeptonwater vertoonde, als zij een tiental dagen oud was, naast een aantal infertiele, weinig vertakte, lichtgegolfde myceeldraden talrijke sporenboompjes (de „hyphes sporifères ramifiés" van S a b o u r a u d) en sporenaren (de „hyphes sporifères simples" van S a b o u r a u d). De sporenboompjes waren nooit zoo dicht vertakt als dat b.v. bij het Tr. gypseum het geval is; zij waren nooit zoo dicht met sporen bezet, dat de takken hierdoor onzichtbaar waren. Het verschil in dikte der takken was gering en wisselde tusschen 2 en 3 μ. Op afstanden van 30—40 μ van elkaar vond ik tusschenschotten. De sporen waren grootendeels ongesteeld (sessiel), voor een klein deel waren zij met een meestal korten steel (sterigma) op den myceeldraad bevestigd. Haar plaatsing was vrij regelmatig, twee aan twee tegenover elkaar of afwisselend, op zij van den draad (lateraal), terwijl het einde van elken draad door een eindstandige (terminale) spore werd ingenomen. De sporen wisselden nogal in grootte en vorm; vele waren peervormig, 3—4 μ breed en 6—7½ μ lang, andere waren bolvormig met een middellijn van 3—4 μ De sporenaren gaven mij dezelfde verhoudingen te zien, alleen misten zij de vertakking. Soms waren deze draden

over een afstand van meer dan 100 μ met sporen bezet.

In culturen, ouder dan 12 dagen, zag ik het verschijnsel van protoplasma-migratie optreden. Vooral op plaatsen, waar de draad dicht met sporen bezet was, zag ik de eerst heldere, zeer fijngekorrelde, lichtgroene hyphe, die een zeer onduidelijken wand had, haar protoplasma verliezen tot op enkele resten, uit grovere korrels bestaande. De wand werd nu duidelijk zichtbaar als een dubbele lijn en de draad zelf werd kleurloos en doorschijnend. De sporen behielden echter steeds haar inhoud. Vooral hooge temperaturen (boven 30° C.) en uitdrogen van den voedingsdruppel werkten dit verschijnsel van protoplasma-migratie sterk in de hand. Het tweede verschijnsel, dat in jongere culturen wel aanwezig was, maar in oudere sterker op den voorgrond trad, was de vorming van endocalaire chlamydosporen, ophooping van het protoplasma der hyphen in bolvormige of ovale sporen in het verloop der hyphen. Deze sporen, die in het algemeen veel grooter omvang aannamen dan de laterale sporen — zij werden ten slotte soms 10—15 μ groot — kwamen door resorptie van den myceeldraad vrij te liggen en konden elk voor zich, na overenten in een verschen droppel voedingsvocht, weer uitgroeien tot een volledige cultuur. Zij bezaten een duidelijken wand en fijngekorreld protoplasma. In zeer oude culturen zag ik somtijds lange, dunne draden met wijde spiraalachtige windingen zich ontwikkelen.

In de meeste kolonies waren de sporenaren en sporenboompjes in de meerderheid, maar toch kreeg ik soms in twee kolonies van hetzelfde stukje van dezelfde macrocultuur afkomstig en, voor zoover ik kon nagaan, onder dezelfde uitwendige omstandigheden verkeerend, geheel verschillenden groei der microculturen. Terwijl de eene bovenbeschreven voortplantingsorganen voortbracht, ontstonden bij de andere reeds van den 2den of 3den dag af bollen, die 15—25 μ groot werden, terwijl zich later aren en boompjes niet of spaarzaam ontwikkelden. Op het frisch uitziende mycelium ontstonden deze bollen eindstandig of aan lange zijtakken (chlamydospore latérale van Bodin of chlamydospore pediculée van Sabouraud), maar ook intercalair, in het verloop der draden deden zij zich voor. Deze vormsels bezaten, als zij

jong waren, een fijngekorreld, lichtgroen protoplasma, terwijl hun wand niet als een dubbele lijn zichtbaar was. Werden zij ouder dan verdeelde het protoplasma zich soms in 3—8 vrij scherp begrensde bollen, waarin wel een grove korreling, maar nooit de vorming van sporenachtige organen was waar te nemen. Hun wand was nu duidelijk als een dubbele lijn waarneembaar. Deze chlamydosporen waren al of niet door een tusschenschot van den draad, waarop ze zaten, gescheiden. In culturen, die geleden hadden, trok het protoplasma zich van den wand der bollen terug, in andere gevallen barstte de wand en trad de inhoud naar buiten.

Wat de druppelculturen in peptonwater betrof, deze vertoonden dezelfde verschijnselen als die in suikerhoudende voedingsdruppels, maar veel minder welig.

Rest nu een beschrijving van de druppelculturen van het pleomorphe pluis, waarbij ik evenals bij die van de moedercultuur gebruik maakte van de ééncelmethode van S c h o u t e n. Ik onderzocht niet alleen pluis, dat direct van de moedercultuur afkomstig was, maar ook pluis, dat reeds verscheidene (tot 26 toe) overentingen op kunstmatige bodems achter den rug had. Naarmate het pluis vaker overgeënt was, nam zijn sporenrijkdom af. Bij sommige zeer vaak overgeënte stammen van dit pluis zag ik aan de myceeldraden alleen hier en daar kleine, zijdelingsche knopjes, waarvan ik vaak niet kon uitmaken of het beginnende zijtakjes of sporen waren. Verscheidene dezer vormsels echter, die ik eerst als sporen beschouwde, zag ik later tot zijtakjes uitgroeien. De meest opmerkelijke veranderingen onderging echter het mycelium zelf. In zijn jeugdtijdperk vertoonde het sterke kronkelingen en vertakkingen. Later kregen de draden, die tot nu toe evenwijdige wanden hadden, golvende begrenzingen (variceus myceel). Verscheidene takken zag ik zich dan ineenwarren tot nodi-achtige vormsels met een medusahoofd-achtige vertakking om zich heen (Plaat 1, afb. 6 en 12). Bij het kleuren met boraxmethyleenblauw of eosine bleek dan het midden van den knoop te bestaan uit elementen met een sterk kleurbaar protoplasma. Bovenstaande beschrijving geldt voor microculturen van het pluis in suikerhoudende voedingsvochten.

Wanneer ik druppelculturen aanlegde van het sporenarme

pluis, nadat het een dierpassage had doorgemaakt, zag ik in het eene geval meer sporenvorming, soms zelfs echte sporenaren, dan het geval was, voor het pluis een dierpassage had doorgemaakt. In het andere geval bleef het pluis even sporenarm als voor de dierpassage. Mogelijk zou het echter kunnen zijn, dat het na herhaalde dierpassages niet alleen in de microculturen, maar ook in de macroculturen weer langzamerhand het aanzien der moedercultuur kreeg.

Dierentingen. Een viertal cavia's werden geënt met stukjes van culturen van verschillende patienten afkomstig. Het entmateriaal stamde van culturen, die 1, 2, 4 en 8 weken oud waren. De besmetting kwam steeds tot stand en had telkens hetzelfde verloop. (Grijze en witte, jonge muizen waren niet te besmetten.) Nadat bij de cavia de korstjes van de entwondjes waren afgestooten, zag ik 3—5 dagen na de enting reeds flinke schilferplekken, waarin zoowel in de schilfers als in de haren de schimmels te vinden waren. De aandoening scheen den dieren nogal jeuk te veroorzaken, zij krabden zich tenminste tot bloedens toe, zoodat groote bloedkorsten, de haren in zich sluitend, de plekken bedekten. Na de derde week begon langzamerhand van zelf de genezing, de bloedkorsten werden met haar en al afgestooten en na de vierde week bleef slechts op de entplek een volkomen kale plek, zonder verschijnselen van ontsteking, over. Veertien dagen later was deze plek weer met dicht gezond haar begroeid. Ettering bestond er tijdens de ziekte nooit. Het gelukte mij niet in eenig tijdperk der ziekte haren te vinden, die een endothrix-besmetting vertoonden. Steeds bleven de schimmels als een netwerk van dikke (5—6 μ) draden met kortere of langere geledingen om het haar genesteld. Ik meen dit feit aldus te moeten verklaren, dat de schimmel te weinig tijd heeft, om in het haar te dringen. De reactie maakt, dat het haar uitgestooten wordt, voor de schimmel ingedrongen is. Immers ook bij pas besmet menschenhaar is het Tr. regulare uitsluitend ectothrix en wordt slechts endothrix, als de besmetting reeds geruimen tijd bestaat. Retroculturen van het Tr. regulare uit caviaharen gelukten mij eenige malen. Steeds kwam weer de moedercultuur te voorschijn.

Ook met het pleomorphe pluis, dat zoo goed als niet meer fructificeerde, entte ik twee cavia's. Beiden vertoonden de

gevolgen dezer enting in denzelfden vorm, zooals ik voor de besmetting met de moederculturen beschreef. Ook hier gelukte mij de retrocultuur der schimmel uit de caviaharen op maltosepeptonagar. Ik kreeg dan een cultuur van pleomorph pluis terug, die in niets afweek van een cultuur van pluis, dat geen dierpassage had doorgemaakt.

Levensduur. Droog bewaard, buiten den invloed van licht, bleek het Tr. regulare een taai leven te bezitten. Van haren, die van 1—8 jaar bewaard waren, entte ik telkens tien stukjes, die zeker schimmels bevatten (microscopisch werd van elk geënt haar een stukje onderzocht). Positieve culturen gaven haren, die 35, 29, 27, 24, 22 en 16 maanden bewaard waren; geen culturen kwamen op uit die, welke 8, 7, 6, 5, 3 jaren en één, die slechts 20 maanden bewaard was. Na drie jaar schijnt aldus bewaard, besmet materiaal geen levensvatbare kiemen meer te bevatten. Ook fijngewreven haren, langer dan drie jaar bewaard, op cavia's geënt, besmetten de dieren dan niet meer. Amerikaansche schrijvers geven op, dat besmet haar, 1 minuut lang met 33 % KOH gekookt, zelfs dan nog levensvatbare kiemen bevat. Het drietal malen, dat ik deze proef nam, kwamen geen culturen meer op uit de aldus behandelde schimmelharen.

Dat de schimmel, die in zoo'n groot percentage trichophytia capitis bij kinderen te Amsterdam veroorzaakt, het Trichophyton regulare is, hieraan valt mijns inziens nauwelijks te twijfelen. M u y s, die herhaaldelijk mijn culturen zag, stelde haar gelijk met de zijne van het Tr. regulare. S a b o u r a u d, wien M u y s indertijd haren en culturen voor onderzoek zond, was ook van meening, dat zij genoemde schimmel bevatten. Toch komt mijn beschrijving van de culturen op suikerhoudende voedingsbodems niet geheel overeen met die, welke S a b o u r a u d er van gaf. Deze is aldus: „Sa couleur „est d'un blanc crémeux, moins jaune que la plupart des „cultures du même groupe. Je ne connais pas de duvet „pléomorphique à cette culture". F a v e r a (47) en L u t a t i (133) noemden de kleur der jongere culturen giallo-crema (geel-crême) en die der oudere culturen giallo-verdastro (geel-groen). F a v e r a deelde ook mede, dat hij het Tr. regulare nooit pleomorph pluis had zien vormen. Hun beschrijvingen van de groeiwijze der macroculturen klopten overi-

gens met de mijne. Microculturen werden door geen der schrijvers aangelegd. — Belangrijke verschillen vormen dus de bruine tint, die mijn culturen aannamen en het optreden van pleomorphe pluis op mijn oude culturen van het Tr. regulare.

Reeds in November 1919 hield Muys (99) een voordracht over het pleomorphisme van het Tr. regulare en bewees met behulp der ééncelmethode van Schouten onomstootelijk het bestaan ervan. De witte, pluizige, kratervormige cultuur van dit pluis vertoonde echter hoogere wallen dan bij mijn culturen ooit het geval was. In zijn culturen kwam de vijfhoeksvorm van den krater duidelijker uit dan in de mijne. (Plaat 1, afb. 11.)

Als een bewijs te meer, dat ik met een pleomorphisme van het Tr. regulare te doen had, beschouw ik het feit, dat het mij gelukte cavia's met dit pluis te besmetten en dat uit de zieke dierharen, bij enting op voedingsbodems, de cultuur van het pleomorphe pluis weer te voorschijn kwam.

Trichophyton ochropyrraceum. n.sp. Muys.

Muys (99) vermeldt deze schimmel reeds op de vergadering der Vereeniging van Nederlandsche dermatologen in November 1916 in een voordracht over „De parasieten van de trichophytia endothrix capitis", onder den naam „satelliet van het Tr. cerebriforme". Hij vond het in 12 van de 100 gevallen van trichophytia capitis door hem onderzocht. Muys heeft het volgende gezegd: „De tweede in frequentie „is een nog niet beschreven variëteit. De cultuur komt op „met een wit knopje, dat in de tweede week een lichtgele „kleur krijgt, die zich verder over het grootste gedeelte der „nog niet volwassen cultuur uitstrekt. In de derde week „begint deze tint al te verdwijnen en neemt de cultuur de „kleur aan van het Trichophyton regulare. Is de cultuur „volwassen, dan krijgt zij een rood-bruine kleur. Op een „kolfje is de vorm als van het Trichophyton cerebriforme. „Op een buisje is het dikwijls een langwerpige krater met „een verdikking in den krater. Zijn er op een buisje meer

„culturen dan wordt de bovenste cultuur altijd het eerst „bruin-rood, daarna de daaronder gelegene en zoo naar ver- „volg. Pleomorphisme zag ik nooit. In het haar groeit de „schimmel als een endothrix. Ik zag echter wel haren, die „gedeeltelijk nog ectothriciteit vertoonden. Ik hecht hieraan „weinig waarde, want deze haren konden pas kortelings ge- „infecteerd zijn. De schimmel verschilt van het Trichophyton „sulfureum door het ontbreken der „nodule rouge", het min- „der intense geel en door het verdwijnen van de gele kleur „in de derde week. Van het Trichophyton cerebriforme „verschilt zij door haar kleurwisseling. Ik wil haar voorloopig „noemen „satelliet van het Trichophyton cerebriforme", daar „zij in groeiwijze op een kolfje daarmee het meest overeen- „komt".

M u y s zond deze schimmel ter onderzoek naar S a b o u r a u d, die vaststelde, dat zij het Trichophyton sulfureum was. Zwichtend voor het gezag van dezen grooten schimmelkenner werd deze schimmel door M u y s (98) in 1921, in zijn statistiek over trichophytia capitis dan ook vermeld als Trichophyton sulfureum. Steeds blijft bij hem echter twijfel bestaan, zoodat hij haar in het „Leerboek van de Huidziekten" van M e n d e s d a C o s t a (97), in 1923 verschenen, wel als Trichophyton sulfureum vermeldt, maar met bijvoeging van S a b o u r a u d's naam.

Bij mijn onderzoek kwam ik al spoedig in aanraking met deze schimmel, die mij aan het Tr. sulfureum deed denken, ofschoon zij er toch in vele opzichten van afweek. Toen ik M u y s de cultuur toonde, herkende hij terstond „het beruchte gele schimmeltje", de satelliet van het Trichophyton cerebriforme. Wij rustten niet voor wij van elders het Tr. sulfureum hadden weten te krijgen. Uit Engeland, waar deze schimmel voorkomt, gelukte het M u y s niet, maar N i j k e r k bracht ons een mooie, jonge cultuur uit het laboratorium van S a b o u r a u d te Parijs, zoodat wij nu vergelijkingen tus- schen de beide culturen konden maken.

Uit mijn statistiek blijkt, dat ik de „satelliet van het Tr. cerebriforme" in vijf gevallen op het behaarde hoofd van kinderen aantrof, dus in 10 pCt. van mijn gevallen van tricho- phytia capitis. M u y s vond een percentage van 12—13 pCt.

Bovendien kweekte ik haar nog uit de schilfers van vier patiënten met trichophytia cutis.

Klinisch beeld. Slechts bij een jongen van 8 jaar, wiens hoofdaandoening nog maar twee maanden bestond, vond ik sterke ontstekingsverschijnselen. Links van de kruin bestond een ronde verhevenheid, met steile randen, ± 1 c.M. hoog en 5 c.M. in doorsneê. Bij zijdelingschen druk welde aan alle kanten etter uit die buil, die in het midden met een dikke korst was bedekt. De plek was bijna geheel kaal, alléén aan den rand waren hier en daar 3—4 m.M. lange, witte, gekromde haarstompjes te vinden. Vlak eraan grenzend lag een dergelijke plek van ± 1 c.M. in doorsneê. De andere vier gevallen dezer schimmelziekte op het behaarde hoofd geleken klinisch zeer veel op het beeld, dat het Tr. regulare daar ter plaatse te voorschijn roept: talrijke, groote en kleine, weinig ontstoken, fijnschilferende plekken met korte, dofwitte, gekromde haren tusschen vrij talrijke lange, gezonde haren. Het betrof twee meisjes, beiden 6 jaar oud, en twee jongens, 4 en 7 jaar oud. Hun hoofdaandoening bestond reeds 1—2 jaar.

De trichophytia cutis, door deze schimmel veroorzaakt, deed zich in drie gevallen voor als één of meer vesiculosquameuze plekjes op de ledematen en de borst. Twee patiënten waren volwassen personen, één was een kind. Slechts éénmaal vertoonde de aandoening zich bij een meisje van 8 jaar als een sterk geïnfiltreerde, 2 c.M. groote, ronde plek met talrijke kleine schilferplekjes eromheen. Echte pustels waren niet aanwezig, wel speldekopgroote blaasjes. In alle gevallen van trichophytia cutis was de ziekte slechts enkele (4—12) dagen oud.

Microscopisch onderzoek. Het beeld, dat deze schimmel in schilfers en haren te zien gaf, geleek zoozeer op dat van het Tr. regulare, dat ik kan volstaan met te verwijzen naar de beschrijving van die schimmel. Ik meen dus ook deze parasiet onder de endothrixgroep van Sabouraud te moeten onderbrengen. De grootte der myceelsporen was 4 – 5 μ.

Culturen. Haar gedrag op glucose en op maltose bevattende voedingsbodems in kolfjes week niet van elkaar af. Enkele dagen na het enten zag ik een kleinen, witten, halven

bol van lang pluis. Aan het einde der eerste week was de cultuur ± 1 c.M. in doorsnede. Om een centraal knopje verliep een smalle groeve, die omgeven werd door een breeden, hoogen wal. De kleur van den knop, de groeve en den binnenkant van den wal was zeer lichtgeel, de buitenste walkant was wit. De middelste deelen waren zeer fijn korrelig; de buitenste walkant was met ijl, kort, wit pluis bedekt (Plaat 2, afb. 1). In den loop der tweede week nam de gele tint in intensiteit toe tot zwavelgeel, maar de buitenkant van den wal bleef wit, kortpluizig. Aan het einde dier week, toen de cultuur ± 2 c.M. middellijn had, vertoonde zij een wijden, meest ronden, soms ook wat spoelvormigen krater met een knopje in het midden. De wal liep naar het midden glooiend, naar den omtrek steil omlaag (Plaat 2, afb. 2). Tijdens de derde week werd de kleur van het middengedeelte langzamerhand lichtbruin, terwijl de buitenste walkant nog steeds licht „crême" bleef. Het knopje ontwikkelde zich tot een geplooid rozetje. De buitenkant van den opstaanden wal werd ter halver hoogte door een ringvormige groeve in tweeën gedeeld. Na drie weken mat de cultuur ± 3 c.M. in middellijn (Plaat 2, afb. 3). Haar consistentie was die van dun carton. Van onder bezien was de kleur van lichtgeel in donkergeel en lichtbruin overgegaan. Doordat zich in den kraterwal nog enkele ringvormige en straalsgewijs verloopende plooien vormden, had aan het einde der vierde week de cultuur het uiterlijk van het Trich. cerebriforme. Haar middellijn mat nu ongeveer 4½ c.M., terwijl haar kleur naar het roodbruine neigde, tenminste wat het midden betrof. Een halven cM. breede buitenwand bleef nog steeds „crême". Aan den omtrek hadden zich talrijke, plompe uitloopertjes gevormd (Plaat 2, afb. 4). Na 6 weken, toen de cultuur volwassen was, had zij een middellijn van 6—7 c.M. De centrale deelen waren sterk gegolfd en geplooid, de smalle buitenwand was vrijwel vlak en voorzien van straalsgewijs verloopende franje van ongelijke lengte. De geheele cultuur was zeer fijnkorrelig, roodbruin van kleur (Plaat 2, afb. 5). Achter schemerde zij donkerbruin door, terwijl de voedingsbodem in zijn geheel een donkerbruine tint had aangenomen. Schrapte men de fijne korrels met een naald van de cultuur af, dan stootte men op een bijna zwarte,

cartonachtige schimmellaag. Nooit zag ik pleomorph pluis op de culturen ontstaan.

Op peptonagar, in kolven, was de groeisnelheid dezer schimmel veel kleiner; na 3 weken mat ze ongeveer 2 c.M., volwassen slechts 4 c.M. in middellijn. Kleurwisseling onderging zij nu niet; zij bleef steeds vuilwit. Ook den voedingsbodem deed zij niet verkleuren. Overigens maakte zij dezelfde vormveranderingen door als op suikerhoudende bodems; zij bleef steeds zeer fijnkorrelig of glad van uiterlijk. In de tweede en derde week deed zij zich als een wijde krater voor (Plaat 2, afb. 6). Toen zij volwassen was, miste zij echter den franjerand en was de cerebriforme teekening minder duidelijk en regelmatig (Plaat 2, afb. 7).

Microculturen. Mycologisch geleek deze schimmel in druppelculturen van maltose- of glucosepeptonwater zeer veel op het Tr. regulare. Sporen-aren en niet zeer dichte sporen-boompjes waren ook hier de voornaamste voortplantingsorganen. Ook vond ik gesteelde en ongesteelde, ronde of meer eivormige sporen van dezelfde grootte en met dezelfde rangschikking. Protoplasma-migratie, endocalaire, laterale en terminale chlamydosporen vertoonden zich onder dezelfde verhoudingen in de microculturen als in die van het Tr. regulare.

Dier-entingen. Ook de enting van de cavia verliep viermaal bijna gelijk aan een besmetting dier dieren met het Tr. regulare. Ook hier vond ik de schimmel herhaaldelijk in schilfers en haren; in de laatste weer uitsluitend ectothrix. Uit de haren kreeg ik eenige malen op kunstmatige voedingsbodems de kenmerkende culturen van deze schimmel terug.

Vergelijking met het Tr. sulfureum en het Tr. cerebriforme. Het Tr. sulfureum werd het eerst in 1909 door Colcott-Fox (54) beschreven en het Trichophyton met „primrose coloured crater" genoemd. Het was een Trichophyton endothrix. De culturen op suikerhoudende voedingsbodems, volgens Sabouraud bereid, waren eerst donzig, maar weldra vormde zich in het midden een rood knopje, terwijl de rest der cultuur een gele (primrose = sleutelbloem) kleur aannam. Daarna vormde zich een krater en een vaak onregelmatig gegroefde wal. Colcott-Fox trof deze schimmel te

Londen in 21 pCt. van zijn gevallen van trichophytia endothrix capitis aan.

Vóór Colcott-Fox had Sabouraud (123) deze schimmel al in 1904 beschreven als Tr. crateriforme flavum; in 1910 noemde hij haar Tr. sulfureum. Tot dat tijdstip had hij het Tr. sulfureum slechts viermaal gekweekt uit huidaandoeningen, waarvan de besmetting driemaal uit Engeland stamde. Hij beschreef het aldus: „Ce parasite est un endo„thrix pur et typique. Sa culture, au début, est un duvet, „mais, en son centre, apparaît bientôt un nodule rouge et „la reste de la culture prend une délicate couleur de prime„vère. Cet état de choses persiste pendant que la culture „croît en dimension et devient poudreuse. Sa couleur jaune „soufre persiste. Le centre de la culture est souvent tacheté „et la base du cratère souvent irrégulière. Le creux du „cratère peut être decoupé par des plis comme on en voit „souvent à la culture crateriforme. La couleur rouge orange „du centre est vite atténuée par les réensemencements, mais „la couleur soufre de la culture y est restée permanente, „et nous paraît le principal caractère qui puisse servir à son „identification". Microculturen werden noch door Colcott-Fox, noch door Sabouraud beschreven.

Ik kweekte het van Sabouraud ontvangen Tr. sulfureum naast onze gele schimmel. Op suikerhoudende voedingsbodems groeide het Tr. sulfureum in de eerste dagen meer in den vorm van het Tr. regulare, dus in den vorm van een krater met onregelmatigen omtrek, waarvan de wal door radiaire groeven stervormig was gedeeld. De kleur was en bleef, zelfs bij 3 maanden oude culturen, hardgeel. De „nodule rouge" bij de jonge culturen zag ik niet, waarschijnlijk toch had de ontvangen schimmel al talrijke overentingen doorgemaakt, waardoor zij dit kenmerk verliest.

Onze gele schimmel daarentegen werd steeds „cerebriform", vertoonde nooit — ook bij de allereerste entingen niet — een „nodule rouge", bleef niet geel, maar werd steeds roodbruin, verschillen, die naar ik meen, sprekend genoeg zijn om haar te scheiden van het Tr. sulfureum.

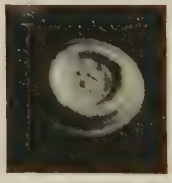
Ook met culturen van het Tr. cerebriforme (van mijzelf en uit de laboratoria van Sabouraud en Plaut) heb ik vergelijkingen getroffen. Het Tr. cerebriforme geleek vol-

wassen wel op onze schimmel, die Muys daarom ook indertijd een „satelliet van het Tr. cerebriforme" noemde, maar het Tr. cerebriforme behield steeds een grijsgele tint en werd steeds „craquelé", welk verschijnsel de „satelliet" nooit te zien gaf. Daar verder geen der tot heden beschreven schimmels met de bovenbeschrevene overeenkomt, ziet Muys dus zijn nooit verlaten standpunt, dat wij met een nieuwe variëteit te doen hebben, bevestigd. Muys wil haar daarom Trichophyton ochropyrraceum (ὄχρος = geel, πυρρὸς = roodbruin) noemen, in welken naam de kleurverandering, die de cultuur ondergaat, tot uiting komt.

Trichophyton crateriforme.

Het Tr. crateriforme vindt men uitstekend beschreven in het werk van Sabouraud „Les Teignes". Het veroorzaakt in Parijs ongeveer 50 pCt. van alle gevallen van trichophytia capitis. Ik kweekte het slechts eenmaal uit de haren van een 7 jarig jongetje, dat reeds sedert enkele jaren aan deze ziekte lijdende was. Op het behaarde hoofd bestond een rijksdaaldergroote, bijna kale, schilferende plek met talrijke korte, witte, gekromde haren, en talrijke minder onthaarde, kleinere plekjes met enkele zieke haren. In deze haren was de schimmel endothrix ,de myceelsporen maten 4—5 μ.

De culturen van het Tr. crateriforme waren gemakkelijk te herkennen aan den vaak zuiver ronden, wijden en diepen kratervorm, die zij op maltosepeptonagar aannamen (afb. 2). Het begin der cultuur was een witte, poederige, halve bolvormige verhevenheid, die later overging in een witten, fijn



Afb. 2.
Cultuur van het Tr. crateriforme op maltosepeptonagar

poederigen krater met hoogen wal. Ook het pleomorphe pluis heb ik waargenomen.

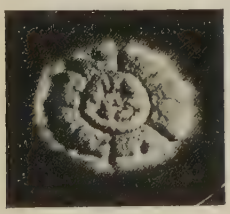
In microculturen vormde het in hoofdzaak als voortplantingsorganen sporenaren en sporenboompjes.

Na 29 maanden gelukte het mij nog om uit de bewaarde haren de schimmel te kweeken.

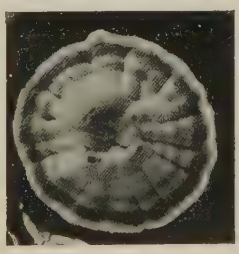
Trichophyton acuminatum.

Ook deze schimmel vindt men nauwkeurig beschreven door Sabouraud (120). In Parijs vormt het 25 pCt. van het aantal besmettingen van het behaarde hoofd met Trichophytonsoorten. Sabouraud gaf het den naam Tr. acuminatum; volgens de wetten der prioriteit behoorde het eigenlijk Tr. Sabouraudi te heeten, welken naam R. Blanchard in 1895 aan deze schimmel toekende.

Ook deze schimmelsoort kweekte ik slechts éénmaal, nl. uit de haren van een 10 jarig meisje met trichophytia capitis. Er bestond één rijksdaaldergroote, schilferende plek met weinig lange, gezonde haren en vele korte, doffe, zieke haren, die door de fijne schilfers heenstaken of er gekromd onder lagen. De schimmel was zuiver endothrix; de grootte der myceelsporen, die als een mozaïk het haar opvulden, wisselde tusschen $4\frac{1}{2}$ en 6 μ. De culturen op maltosepeptonagar stemden volkomen overeen met die, welke Sabouraud als de culturen van het Tr. acuminatum beschreef en afbeeldde (afb. 3 en 4).



Afb. 3.
Cultuur van het Tr. acuminatum op peptonagar.



Afb. 4
Cultuur van het Tr. acuminatum op maltosepeptonagar.

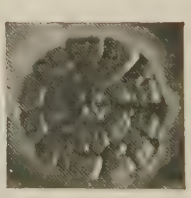
De plompe uitsteeksels op jonge culturen op suikerhoudende voedingsbodems, door Sabouraud vermeld als

„plumets bizarres, frangés, pennés, ressemblant aux palpes de certains Papillons et Hannetons", waren steeds duidelijk waarneembaar. Op ouderen leeftijd werd de cultuur, die in haar jeugd glad en glanzend was, fijnpoederig. Zij doet zich volwassen voor als een vlakke kegel met diepe, radiaire plooien en ondiepe, circulaire groeven. Haar kleur was dan bruin. Op peptonagar bleef zij er steeds glad en glanzend uitzien, alsof haar oppervlakte vochtig ware. Haar tint was op dezen bodem meer strookleurig.

In microculturen vormde zij slechts sporenaren als voornaamste voortplantingsorganen.

Trichophyton violaceum.

Het Tr. violaceum is een endothrix-soort, die vooral in de landen om de Middellandsche zee inheemsch is. S a b o u r a u d ontmoette het in Parijs in ± 15 pCt. van zijn gevallen van trichophytia capitis en vond het 2 maal in den baard. Ik kweekte het éénmaal uit de baardharen van een patiënt met trichophyta barbae en driemaal uit het hoofdhaar van kinderen met trichophytia capitis. In alle opzichten voldeden de parasieten microscopisch en cultureel aan de beschrijving, die S a b o u r a u d ervan gaf (afb. 5). Het meest kenmerkende der culturen op maltosepeptonagar was de violette kleur. Op het behaarde hoofd was de besmetting klinisch niet van de andere droge vormen van trichophytia capitis



Afb. 5.
Cultuur van het Tr. violaceum op peptonmaltoseagar

te onderscheiden. Op de baardhuid van een man van 28 jaar vormde dit Trichophyton groote, schilferende kringen met enkele zieke, korte, doffe haren.

Trichophyton eriotrephon. n.sp.

Klinisch beeld. Den 27sten Mei 1922 zag ik op de Universiteits-Polikliniek voor Huid- en Geslachtsziekten een ringworm op den rechter pols van een 25-jarige vrouw, die voor 3 weken de ziekte als een klein schilferplekje daar ter plaatse had ontdekt en dat zich in die weken tot een rijksdaalder grooten dubbelen ring had uitgebreid. De buitenste ring werd gevormd door een rooden, verheven wal, doorzaaid met kleine blaasjes en puistjes. Daarbinnen bevond zich een tweede dergelijke ring, terwijl het midden licht schilferde. De huid van den buitensten ring was verweekt en in lapjes af te lichten van het oedemateuze, sponzig eruitziende corium.

Microscopisch beeld. De huid was doorwoekerd met een dicht schimmelnet, bestaande uit 2—2½ μ breede, sterk zich vertakkende myceeldraden, verdeeld in korte, rechthoekige geledingen, 4—5 μ lang.

Culturen. Bij de eerste enting van 15 schilferstukjes op buisjes met peptonmaltoseagar kwamen reeds na enkele dagen tien er van op als een wit pluis.

In kolven op glucose- en maltosepeptonagar geleken de culturen in haar ontwikkeling volkomen op elkaar. Op den 5den dag na enting deden zij zich voor als enkele millimetersgroote, witte, langpluizige knopjes met een zeer kleine, verheven punt in het midden. Zij groeiden snel en reeds den 7—8sten dag was haar middellijn 1½—2 c.M. Het centrale knopje was ingezonken en door een smalle ringgroeve gescheiden van een walletje, waarin reeds een vijftal, straalsgewijs verloopende groeven onduidelijk zichtbaar waren. Een vlakke ring, met ijl wit pluis bezet, omgaf dezen wal. Het middengedeelte was glad en had een zeer licht geelgroene tint, gelijkende op die, welke het Epidermophyton inguinale op maltosepeptonagar vaak aanneemt (Plaat 3, afb. 1). In den loop der tweede week vormde zich een onregelmatig ingesnoerde krater in het midden, terwijl de plooien in den kraterwal dieper werden. Aan het einde dier week bestond de omtrek uit een centimeter breeden, vlakken, licht ingesneden ring, die naar buiten uitliep in fijne uitloopers, vrijwel alle even lang en elkander hier en daar kruisend. De krater

was nog steeds glad, lichtgeel gekleurd, de omtrek was reeds met een zeer kort, fijn, wit pluis overdekt. Haar afmeting was nu ± 4—4½ c.M. in doorsneê, haar consistentie die van dun carton; er was geen poeder af te schrapen (Plaat 3, afb. 2). Van onder bekeken scheen de cultuur lichtgeel door den helderen voedingsbodem heen.

In de derde week bereikte ze een grootte van ± 5½—6 c.M. Het witte pluis overtrok nu in enkele dagen de heele cultuur, die van vorm weinig meer veranderde, slechts enkele radiaire groeven en soms ook twee of drie ondiepe, circulaire voren erbij kreeg (Plaat 3, afb. 3). In de volgende weken groeide zij uit tot 8—9 c.M. in middellijn. Het witte pluis werd lang en dicht èn overdekte hierdoor de oorspronkelijke sectorenverdeeling en den krater, die slechts onduidelijk zichtbaar bleven .In dit tijdperk werd steeds de voedingsbodem onder den rand van de cultuur rose verkleurd (Plaat 3, afb. 4).

Daar ik in den aanvang meende, dat het lange, witte pluis, dat in de latere weken de cultuur overtrok, wellicht de pleomorphe verandering der schimmel voorstelde, isoleerde ik eenige sporen van dit pluis volgens de ééncelmethode van S c h o u t e n en zag hieruit de moederculturen weer te voorschijn treden. Ik had dus niet met pleomorph pluis te doen, maar met een schimmel, die in den aanvang glad was en later pluizig werd.

Op peptonagar bleef de vorming van pluis steeds uit en behield de cultuur steeds een gladde oppervlakte en een vuilwitte tint. Haar omtrek miste steeds den rand van fijne uitloopertjes; haar consistentie was die van dun carton. Een week na het enten had zij den vorm van een wijden krater; de kraterwal liep naar buiten steil, naar binnen glooiend omlaag, de kraterbodem was licht hobbelig.

Al groeiende bleef zij dezen vorm behouden tot het einde der tweede week, waarop zij ongeveer een middellijn van 3 c.M. had (Plaat 3, afb. 5). In de volgende weken ging de kratervorm verloren, doordat de hooge wal inzonk en de bodem van den krater zich verhief. Dit ging gepaard met het vormen van tallooze plooien en groeven, zoodat de cultuur na 4—5 weken een cerebriform uiterlijk had. Zij was dan ongeveer 6—8 c.M. groot. Nooit ontwikkelde zich een rose

kleur in den voedingsbodem onder de cultuur (Plaat 3, afb. 6).

Op aardappel geënt nam deze schimmel geen groote afmetingen en scherpomlijnde vormen aan. Eerst glad, werd zij later wit, kortpluizig en verkleurde den aardappel onder den omtrek van de cultuur geel.

Microculturen. In maltose- of glucosepeptonwater bij 25° C. gekweekt, zag ik reeds na twee dagen een flinke ster van myceeldraden met regelmatig geplaatste, korte zijtakjes aan weerszijden. Dicht bij de entplek hadden zich nu reeds knoopen (nodi) gevormd, die na 5 dagen reeds in de heele cultuur in zeer grooten getale te vinden waren. Zij ontstonden zoowel aan de hoofd- als aan de zijtakken, zijdelings of eindelings. Bij het eindelingsche ontstaan zag ik van den top der myceeldraden een 3—5 tal draden zich ontwikkelen en zich in elkaar kronkelen tot een knoopvormig lichaam. Bij het zijdelingsche ontstaan botten dicht naast elkaar uit den myceeldraad een aantal draden, die zich dan eveneens tot een knoop ineenvlochten. De einden der ineengevlochten draden staken meestal nog rondom den knoop uit. Het midden der knoopen bestond uit een stof, die zich met boraxmethyleenblauw of eosin veel sterker kleurde dan de draden en die in een 5—10 tal sporenachtige vormsels was opgehoopt. Deze knoopen konden afmetingen van 30—40 μ bereiken. Nooit zag ik aan de hen omringende, uitstekende draden ecto-sporen ontstaan (Plaat 3, afb. 8, 9 en 10).

De myceeldraden der cultuur straalden eerst als een ster om het midden uit. Zij waren zeer lang, centraal dikker (4—5 μ) dan peripheer (3 μ). Zij bezaten een duidelijken wand en fijnkorrelig, lichtgroen protoplasma. Op afstanden van 30—40 μ trof ik tusschenschotten aan. De zijtakken en hun vertakkingen waren meerendeels niet dikker dan 3 μ en sterk gekronkeld. Slechts nu en dan zag ik in de microculturen microsporie-achtige myceeldraden met een verdikt einde, dat zich tot een intercalaire chlamydospore afsnoerde. Eerst na 10—14 dagen ontstonden ook rijkelijk sporenaren: lang, rechte, dunne (2—3 μ) draden met vrij regelmatig geplaatste, zijdelingsche sporen, meerendeels ongesteeld, eivormig of rond. De eivormige waren 6—7½ μ lang en 3—4½ μ breed, de ronde maten 3—4 μ in doorsnede. (Plaat 3, afb. 7.) Nooit zag ik deze ectosporen van de draden

afvallen, het waren dus aleuriën, volgens de benaming van Vuillemin. Wanneer ik één spore der aren overbracht in een nieuwen voedingsdruppel maltosepepton, vormde zich weer een microcultuur, die eerst alleen nodi, later ook weer sporenaren voortbracht. Protoplasma-migratie was nergens in de draden zichtbaar. Andere voortplantingsorganen dan de bovenbeschrevene trof ik nooit aan.

In peptonwater was de ontwikkeling der schimmel minder welig; knoopen vormden zich wel, maar de vorming van sporenaren bleef uit.

Dier-entingen. Ik was niet in staat deze schimmel op grijze en witte jonge muizen te doen vatten; ook voor cavia's bleek zij niet sterk ziekteverwekkend. Van de zes geënte cavia's vertoonden slechts drie een lichte besmetting in den vorm van weinig ontstoken schilferplekken en één als een 5 m.M. groot schilferkorstje, waaronder de huid, toen het den 23sten dag afviel, licht geërodeerd en kaal was. Van de tientallen onderzochte caviaharen bleek er slechts één door de schimmel aangetast te zijn. De helft ervan gebruikte ik voor een retrocultuur op maltosepeptonagar. Ik kreeg hieruit de moedercultuur weêr terug. De andere helft onderzocht ik microscopisch en kreeg hierbij den indruk van een ectothrix met kleine (3—4 μ) sporen. Bij stukwrijven van het haar in kaliloog bleven de sporen in rijen aaneenhangen. In de schilfers van de besmette cavia's vond ik de schimmel herhaaldelijk.

Levensduur. Na 10, 16 en 24 maanden gelukte het mij nog steeds deze schimmel uit de bewaarde huidstukjes te kweeken.

Beschouwingen. Dat de door mij herhaaldelijk uit de huidstukjes gekweekte schimmel, de verwekker van de huidaandoening was, mag ik wel als zeker aannemen, wanneer ik bedenk, dat ik met stukjes cultuur een ziekteproces bij de cavia kon teweegbrengen, gelijkend op het ziektebeeld, dat ik bij de patiente waarnam, en dat ik uit deze aandoening van de cavia weer denzelfden verwekker terugkweekte. Ook pleit er voor, dat ik in de stukjes huid, van de zieke deelen afkomstig, bij microscopisch onderzoek zoo talrijke schimmeldraden vond, dat ik op het eerste gezicht al vermoedde, dat deze schimmeldraden wel de verwekkers zouden zijn.

Op welke plaats behoort nu deze dermatophyt in het botanische systeem? Deze vraag is voor iemand, die geen grondige mycologische kennis bezit, zeer moeilijk te beantwoorden. Ik zond daarom schilfers en culturen naar P l a u t, in Hamburg, ter onderzoek op, wien ik hierbij mijn dank uitspreek voor de welwillendheid, dit onderzoek voor mij te hebben verricht. Zijn antwoord luidde, dat hij de hem toegestuurde schimmel voor een nieuwe variëteit hield, die in het systeem van S a b o u r a u d niet te rangschikken was. Nooit had hij tot nu toe een dermatomycose-verwekker gezien, die in zoo grooten getale „diese erste Anlage von Perithecien" vormde. Hij gaf mij den raad haar aan L a n g e r o n, den grooten kenner der Fungi imperfecti, op te zenden. Dit deed ik. In afwachting van L a n g e r o n' s antwoord, wil ik echter slechts onder voorbehoud mijn eigen opvatting weergeven. Ik meen dan, dat de schimmel een Trichophytonsoort is, vooreerst omdat zij in druppelculturen voortplantingsorganen vormt, die bij het geslacht Trichophyton voorkomen, n.l. sporenaren en knoopen. Wel zag ik nu en dan een „mycelium en raquette", maar dit feit is onvoldoende, om haar tot het geslacht Microsporon te rekenen, daar dit geslacht een geheel andere mycologie heeft dan de onderzochte schimmel.

Verder gedroeg zij zich in het ééne besmette caviahaar eerder als een Trichophyton ectothrix microïdes, dan als een Microsporonsoort. Immers de myceelsporen bleven samenhangen, wanneer men het haar in kaliloog stukdrukte. Ik geef echter toe, dat men op het onderzoek van één haar slechts een vermoeden kan uitspreken en geen zekerheid kan krijgen.

In het stelsel van S a b o u r a u d zou men, gesteld dat het een Trichophyton ectothrix microïdes was, moeten kiezen tusschen de groepen Tr. gypseum en Tr. niveum. De niveumgroep vormt macroculturen, die van den aanvang af al donzig zijn. In microculturen vormt zij nooit nodi.

De gypseumgroep heeft twee vertegenwoordigers, die nodi vormen, het Tr. lacticolor en het Tr. persicolor. Voor beide is de korrelige oppervlakte hunner culturen kenmerkend. Het Tr. persicolor brengt achthoekige culturen voort, die een wijnkleur aannemen. De nieuwe schimmel verkleurt

alleen den onderliggenden voedingsbodem wijnkleurig, haar cultuur blijft echter zelf spierwit. Onder de bekende soorten van Tr. gypseum en Tr. niveum is zij dus niet te rangschikken.

Het vormen van tallooze nodi in druppelculturen is een van de meest kenmerkende eigenschappen van de nieuwe schimmelsoort. Ik vroeg mij dus af, welke schimmelsoorten vormen nodi en is zij wellicht met een dier soorten gelijk te stellen? Sabouraud beschreef behalve het Tr. persicolor en Tr. lacticolor, die ik reeds uitsloot, alleen nog het Microsporon fulvum, als voortbrenger van nodi. Dit Microsporon vormt tevens ook ontelbare spoelen, welke onze schimmel totaal ontbreken. De rudimentaire nodi, die hij bij het Achorion Schönleini en Quinckeanum beschreef, komen niet voor vergelijking in aanmerking.

In het zuiver mycologische indeelingssysteem, dat Ota en Langeron (108a) opstelden, zijn de schimmels „qui possèdent à la fois des aleuries et des organes nodulaires" ingedeeld in het nieuwe genus Sabouraudites en het nieuwe sub-genus Aleuramma. Men vindt hier vijf soorten, die volgens de oude naamgeving heeten Microsporum depauperatum, Guéguen 1912 (60), Microsporon iris, Passini 1911 (109), Trichophyton lacticolor, Sabouraud 1910, Trichophyton persicolor, Sabouraud 1910 en Trichophyton Viannai, de Mello 1917 (80). De schimmel van Guéguen heeft een geheel ander cultuur-uiterlijk dan onze schimmel en vormt in de druppelculturen maar spaarzaam nodi, die van Passini vertoont in haar macrocultuur afwisselend roode en witte circels, die van de Mello is een schimmel, die op suikerhoudende bodems niet grooter wordt dan ½ c.M. en rose tot violet getint is, terwijl ik de beide soorten van Sabouraud reeds uitgesloten heb wegens haar korrelige culturen.

Ook het sub-genus Closteramma (Ota en Langeron, 1923), genus Sabouraudites, bevat soorten, die nodi vormen. Daar deze soorten tevens ook spoelen vormen, komen ze voor de differentieele diagnose niet in aanmerking.

In de door Ota en Langeron ingedeelde soorten mist men het Microsporon lanuginosum van Muys (101), een nodi-vormende Microsporon. Deze wijkt echter, zoowel

wat de macro- als de microculturen betreft, in vele opzichten ver af van de bovenbeschreven schimmel. Muys zelf, die mijn cultuur herhaaldelijk zag, kan haar ook niet met die van het Microsporon lanuginosum gelijkstellen.

Kortom, onder de tot heden beschreven en mij bekende dermatophyten komt geen enkele met deze parasiet overeen, zoodat men hoogstwaarschijnlijk met een nieuwe soort te doen heeft.

Plaut raadde mij aan de schimmel te benoemen naar haar meest kenmerkende eigenschap, de vorming van tallooze nodi. Aangezien echter Castellani in 1912 reeds een Tr. nodoformans (hobbelige macroculturen) beschreven heeft zou nodularis of nodoformans verwarring stichten. Bovendien zijn de Trichophytonsoorten alle benoemd naar de eigenschappen van haar macroculturen en niet naar die van haar microculturen. Beter is dus een naam, die aangeeft, dat de oppervlakte van glad, pluizig wordt. Ik zou dus willen voorstellen de schimmel Trichophyton eriotrephon te noemen. (ἔριον = wol, τρεφεῖν = doen groeien, vormen.)

Trichophyton cerebriforme.

Het Tr. cerebriforme veroorzaakt de meeste gevallen van trichophytia barbae in Duitschland, hoewel kort na den grooten oorlog ook het Tr. rosaceum een groot aantal besmettingen van den baard teweegbracht. Fischer (50) gaf op in zijn statistiek over 1918, 580 gevallen van baardschurft betreffende, dat ± 70 pCt. dier ziekte aan het Tr. cerebriforme en 24 pCt. aan het Tr. rosaceum te wijten was. Guttmann (62, 63) vond in 1917—1919 in Wiesbaden onder 201 culturen 113 maal die van het Tr. cerebriforme. Ook voor den oorlog was het aantal baardbesmettingen met het Tr. cerebriforme aanzienlijk, zooals bleek uit de onderzoekingen van Fischer (48), Kaufmann-Wolff (76), Plaut (112) en Lewandowsky (80).

Italië is eveneens een broeinest van deze schimmel. Dalla Favera (47) meldde van 47 gevallen van trichophytia barbae 33 maal besmetting met het Tr. cerebriforme; Vignolo-Lutati (133) 15 maal van 26 gevallen. Ook

andere Italiaansche schrijvers kweekten dit Trichophyton herhaaldelijk, o.a. Pecori (111), Martinotti (82), Passini en Botelli (110) en Barbaglia (8).

In Sabouraud's statistiek van 1910 treft men deze parasiet 7 maal in den baard (van 26 gevallen), 5 maal op het behaarde hoofd (van 218 gevallen) en eenmaal op de onbehaarde huid (van 46 gevallen). Muys (100) vermeldt haar in 1916 niet gevonden te hebben in de 63 gevallen van baardschurft, waarvan hij toen culturen aangelegd heeft. Ook op het behaarde hoofd zag hij haar nooit.

Ik kweekte het Tr. cerebriforme 8 maal uit de baardharen van mijn 136 patienten met baardschurft en éénmaal uit de schilfers van een patiënt met ringworm van de huid. Op het behaarde hoofd, waar het blijkens de literatuur ook besmettingen kan veroorzaken, trof ik het echter nooit aan. Wellicht dat de groote epidemie na den oorlog in Duitschland een afspiegeling vindt in het vaker voorkomen van dit Trichophyton in Amsterdam. De intocht van Duitschers in onze stad nam toch na den oorlog groote afmetingen aan.

De klinische beelden, die het Tr. cerebriforme en het Tr. rosaceum in den baard te voorschijn riepen, waren niet van elkaar te scheiden. Ik zag bij beide besmettingen zoowel gevallen met subcutane infiltraten en perifolliculaire pustels (infiltratieve vormen) als met kippenvel-uiterlijk en met groote schilferkringen (droge vormen). De zieke haren waren dofwit, kort afgebroken. Echte kerions zag ik bij mijn acht patiënten met cerebriforme-aandoeningen niet. De besmetting op de onbehaarde huid vertoonde het beeld van een vesiculo-squameuze trichophytie. De sterk ontwikkelde wolharen waren besmet, wat ontharen der plek noodig maakte, om snelle genezing te verkrijgen. In de haren was de schimmel endo-ectothrix; ik vond veel schimmeldraden om de haren.

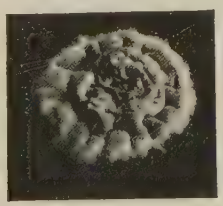
De culturen op maltosepeptonagar konden in haar jeugd veel op jonge culturen van het Tr. gypseum asteroïdes gelijken door haar korreligheid, haar lichtgele kleur en haar rand van lange uitloopers. Wanneer zij wat ouder waren, kon men aan de culturen van het Tr. regulare denken, doordat de plooien soms regelmatig radiair verliepen. Volwassen geworden weken zij er echter in vele opzichten van af. De

plooiïng was dan onregelmatig als die van hersenwindingen, de uitloopers aan den omtrek waren veel langer, de oppervlakte kreeg talrijke kleine barstjes, vooral in het midden („craquelé"), terwijl de kleur nooit het kaneelbruin van de regulare-culturen aannam, maar steeds vuilgrijsgeel bleef (afb. 6).

Afb. 6.
Cultuur van het Tr. cerebriforme op maltosepeptonagar.
(ware grootte).

Na 4—5 weken verschenen op de culturen witte, donzige bolletjes, het pleomorphe pluis, dat soms tenslotte de heele cultuur met wit pluis bedekte.

Op peptonagar bleef de cultuur van deze schimmel kleiner, miste ik de lange uitloopers, maar vond ik de hersenachtige windingen wel terug (afb. 7).



Afb. 7.
Cultuur van het Tr. cerebriforme op peptonagar.

Mycologisch vormden zich in druppels van maltose- of glucosepeptonwater sporenaren en sporenboompjes. In som-

mige culturen zag ik ook talrijke, groote (tot 18 μ toe) eind- of zijstandige chlamydosporen, in andere weer een sterk kronkelend, vertakt mycelium, dat zich tot nodi-achtige lichamen ineenwarde. Ook knotsvormige einden aan de myceeldraden, „massues terminales" waren geen zeldzaamheid, evenals protplasma-migratie en de vorming van endocalaire chlamydosporen.

Ter vergelijking bestudeerde ik culturen en haren, met dit Trichophyton besmet, die door welwillende collega's uit Hamburg (P l a u t) en Parijs (S a b o u r a u d) voor mij waren medegebracht. Ik was daardoor in staat na te gaan, dat ik werkelijk met het Tr. cerebriforme te doen had.

Trichophyton gypseum.

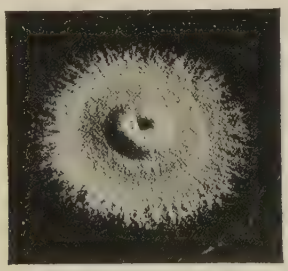
Van deze groep kweekte ik 9 maal het Tr. gypseum asteroïdes en éénmaal een gypseumsoort, die ik niet onder de reeds bekende vormen wist te rangschikken. Men beweert, dat besmettingen met de gypseumsoorten meestal van dieren afkomstig zijn. Ook ik heb éénmaal het Trichophyton gypseum asteroïdes gekweekt van een trichophytie bij een witte muis. Het dier had achter den kop een sterk schilferende, maar weinig ontstoken huidaandoening. De haren op die plaats waren dik en dof. Zij bleken omkleed te zijn met een dikke laag myceelsporen, van 2—3 μ grootte en zuiver ectothrix gelegen.

Bij den mensch vond ik het Tr. gypseum asteroïdes 4 maal op het behaarde hoofd, 2 maal in den baard en 3 maal op de onbehaarde huid. Op het hoofd vormde het driemaal een kerion, de vierde maal was het een droge vorm en ging gepaard met de klinische kenteekenen van favus; schotels en doffe haren. Microscopisch bleken deze lange, doffe haren favusbouw te bezitten en de kenmerkende truffelachtige, gele culturen van het Achorion Schönleini te geven. Hier en daar vond ik echter kort afgebroken, dikke, witte haarstompjes, die microscopisch een gypseumbouw hadden, n.l. om het haar een mantel van ± 3—4 μ groote sporen, en waaruit ik bij kweeken de culturen van het Tr. gypseum asteroïdes kreeg. Haren, die tegelijkertijd met het Tr. gyp-

seum en het Achorion Schönleini besmet waren, vond ik niet, tenminste nooit zag ik uit één haar de culturen van beide schimmels te voorschijn komen — zooals dat wel het geval was bij een trichophytia barbae, waarbij uit één haar èn het Tr. rosaceum èn het Tr. cerebriforma groeide. — In den baard vormde het Tr. gypseum asteroïdes beide malen kleine schilferringen met slechts enkele zieke haren. Op de onbehaarde huid veroorzaakte dit Trichophyton éénmaal een eenigszins acuter ontstekingsproces. Er hadden zich namelijk in den oedemateuzen rand der aandoening talrijke blaasjes en puistjes ontwikkeld.

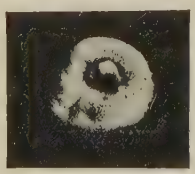
Zoowel in de baard- als in de hoofdharen was de schimmel ectothrix microsporon.

De culturen op maltose- en glucosepeptonagar voldeden geheel aan de beschrijving, die S a b o u r a u d er van gaf. Kenmerkend waren het korrelig uiterlijk en de lange, korrelige randstralen (vooral op glucose) (afb. 8).



Afb. 8.
Tr. gypseum asteroïdes op glucosepeptonagar.

De korrelige wijde krater, die de schimmel op peptonagar vormde (afb. 9), onderscheidde haar van het Trichophyton gypseum radiolatum, dat op dezen bodem een ander uiterlijk vertoont.



Afb. 9.
Tr. gypseum asteroïdes op peptonagar.

Het pleomorphe pluis, dat in de derde of vierde week op de kulturen op suikerhoudende bodems verscheen, gaf bij overenting een zuiver witte, pluizige schijf met een navel in het midden.

In de microculturen in maltose- of glucosepeptonwater vond ik behalve sporenaren en sporenboompjes ook meerkamerige spoelen, spiralen en zeer dichte sporentrossen. Het pleomorphe pluis kon ik zoover brengen, dat het slechts aan den rand der voedingsdruppels enkele sporenaren voortbracht, waaraan slechts hier en daar sporen zaten.

Zes maal herentte ik haren, met dit Trichophyton besmet, op kunstmatige voedingsbodems. Zes maal gelukte het kweeken hieruit nog, nadat de haren reeds 26, 25, 18, 17, 14 en 14 maanden bewaard waren.

Eén gypseumcultuur leverde mij groote moeilijkheden op. P l a u t, wien ik deze cultuur ter onderzoek zond, was van meening, dat deze schimmel een nieuwe variëteit moest zijn. Volgens hem geleek zij op „milieu d'épreuve" veel op de vormen, die door G r ü t z te Kiel als overgangsvormen tusschen de typen crateriforme en cerebriforme beschreven zijn en die ook in Hamburg niet zelden gevonden werden. Die meening kan ik evenwel niet deelen, daar zij, zooals zal blijken, in microculturen meerkamerige spoelen en spiralen vormt, wat bij beide bovengenoemde typen niet het geval is. P l a u t raadde mij de schimmel voor nader onderzoek aan L a n g e r o n te zenden; hetgeen ik dan ook deed.

Klinisch beeld. Een man van 45 jaar had sedert enkele weken jeuk tusschen de teenen en aan de voetzool van den rechter voet. Tusschen alle teenen van dien voet lag het roode, vochtige corium bloot. De randen der aandoening, die niet op den voetrug overging, bestonden uit wit verweekt epitheel, dat in lapjes af te trekken was. Aan den zijkant van de voetzool, zag ik een rijksdaaldergroote, iets verheven plek, waarin talrijke, kleine, diepgelegen blaasjes voorkwamen, die als sagokorreltjes door het epitheel heenschemerden. In het blaasdek en in het verweekte randepitheel vond ik een dicht netwerk van draden met dicht opeengelegen tusschenschotten.

Culturen. De schimmel groeide op suikerhoudende bodems zeer snel en haar culturen bereikten in enkele weken een middellijn van 6—7 c.M. Zij groeiden eerst als een witte, kortpluizige, tamelijk vlakke schijf. Na ongeveer een week vertoonde zich in het midden een zeer lichtgele tint en kreeg de oppervlakte der cultuur te dier plaatse het uiterlijk van grof vloeipapier. Er had zich dan een kleine, vlakke krater gevormd, terwijl 5—7 korte, ondiepe, radiaire groeven van den kraterwal tot bijna aan den omtrek der cultuur verliepen. Aan den omtrek straalden korte uitloopers in de omgeving uit. (Plaat 2, afb. 9.) In de vierde week werd de cultuur duidelijk korrelig en maakte de lichtgele tint voor een vaalwitte plaats. Plaat 2, afb. 10, geeft een goede voorstelling van deze cultuur in de vierde week. Met een platinaoogje waren de korrels gemakkelijk van de vaste onderlaag af te krabben. Van onder gezien scheen de cultuur geel door. Het wollige uiterlijk der jeugdige culturen ging bij herhaalde overentingen meer en meer verloren. Na het tijdperk van het witte pluis volgde dan dat van de vaalwitte korreling.

Zonder uitzondering bedekten zich na 3—4 weken de culturen met een dicht, wit pluis, waaruit bij overenten op maltosepeptonagar steeds een witte, langpluizige cultuur ontstond met een wijden, ronden krater en een breeden, platten rand om den hoogen kraterwal. (Plaat 2, afb. 8.)

Op peptonagar zag de jonge cultuur eruit als een grijswitte, zuiverronde krater (Plaat 2, afb. 11), zonder franjerand aan den omtrek; volwassen deed zij zich voor als een centrale kegel met 5—7 radiaire plooien met een ondiepen krater op den top. De voet van den kegel werd gevormd door een breeden, platten zoom met zeer korte, plompe uitloopers. De cultuur was korrelig van oppervlakte en had een grijze kleur (Plaat 2, afb. 12).

Microculturen. In glucose- of maltosepeptonwaterdruppels vormden deze schimmels voortplantingsorganen als die van het Tr. gypseum asteroïdes, n.l. sporenaren, sporenboompjes, sporentrossen, meerkamerige spoelen en spiralen. Het pleomorphe pluis vormde talrijke infertiele myceeldraden en slechts aan den rand der druppels sporenaren, die maar spaarzaam met sporen bezet waren.

Dier-entingen. Zes maal entte ik deze schimmel op

cavia's. Steeds ontstonden als gevolg der enting na eenige dagen op de entplaatsen schilferende plekken, die later in korsten overgingen, die de haren in zich sloten en 3—4 weken na de enting afvielen. De plek was dan volkomen kaal, maar na enkele dagen reeds begon het haar er wederom te groeien. Schimmeldraden vond ik herhaaldelijk in de schilfers en korsten, nooit in de haren.

Beschouwingen. Mycologisch gelijkt dit Trichophyton veel op het Tr. gypseum asteroïdes, maar de macroculturen wijken van die van genoemde schimmel af door het ontbreken der korrelige, lange randstralen op suikerhoudende bodems, door den vorm en de kleur der culturen op peptonagar en op suikerhoudende voedingsbodems. De culturen van het pleomorphe pluis en de moedercultuur zelf doen aan het Tr. granulosum denken, maar men mist de grove korrels van de cultuur van dit Trichophyton, dat in druppelculturen ook geen spiralen en spoelen voortbrengt.

Het Tr. radiolatum vormt geen krater, zijn pleomorph pluis neemt een radvorm aan. Het Tr. lacticolor vormt in druppelculturen talrijke nodulaire lichamen. Het Tr. farinulentum vormt geen spiralen en heeft andere macroculturen, terwijl ook het Tr. persicolor in kleur en vorm der culturen niet in het minste op bovenbeschreven schimmel gelijkt.

Andere gypseumsoorten, na het verschijnen van het werk van Sabouraud ontdekt, zijn het Tr. griseum van Vasconcellos 1914 (132), het Tr. radioplicatum van Fischer 1913 (53), het Tr. nodoformans van Castellani 1912 (33), het Tr. interdigitale van Priestley 1917 (116) en Tr. gypseumsoorten door Hodges en Ota (108) beschreven. De beschrijvingen dezer soorten heb ik alle in het oorspronkelijke nagelezen. Het Tr. interdigitale vertoonde de meeste gelijkenis met de onderzochte schimmel. Wellicht is zij echter een nieuwe variëteit.

Trichophyton rosaceum.

Deze soort kan men het Trichophyton van de trichophytia barbae in Amsterdam noemen. Ik kweekte het 125 maal uit materiaal van patiënten met die ziekte, dus in ± 92 pCt.

van mijn gevallen van baardschurft; 4 maal uit materiaal van patiënten met trichophytia capitis, dus in 8 pCt. der gevallen en verder nog elf maal uit schilfers van patiënten, die uitsluitend aan trichophytia cutis leden. In de 4 gevallen van trichophytia unguïum, wier nagelschilfers mij een cultuur opleverden, kon ik steeds dit Trichophyton als verwekker vinden. Eénmaal had ik bij een drogen vorm van trichophytia barbae te doen met een symbiose van het Tr. rosaceum en het Tr. cerebriforme. Op de entplaatsen op maltosepeptonagar groeiden beide door elkaar heen, het witte, later rose pluis van het Tr. rosaceum op de korrelige, gele cultuur van het Tr. cerebriforme, dat met zijn uitloopers buiten de cultuur van het Tr. rosaceum uitstak. Zij waren gemakkelijk van elkaar te scheiden.

Dat het Trichophyton rosaceum in Amsterdam zooveel besmettingen teweegbracht, was reeds bekend uit de statistiek van M u y s (100). In 1916 vond hij in de zieke haren van 63 lijders aan ringworm van den baard bij kweeking 56 maal deze parasiet, dus in bijna 89 pCt. zijner gevallen. Op het behaarde hoofd trof M u y s (98 en 97) het slechts in 5—6 pCt. der gevallen. Van aandoeningen van de onbehaarde huid kweekte hij het tweemaal, uit nagelaandoeningen éénmaal (later vaker). Het blijkt dus, dat het percentage van het voorkomen dezer schimmel in Amsterdam in de laatste jaren weinig veranderd is.

Hoe menigvuldig ringworm van den baard in de jaren Maart 1921—Maart 1923 nog voorkwam, blijkt uit het feit, dat van de 1432 volwassen manlijke patiënten, die in dat tijdperk de Amsterdamsche Universiteitspolikliniek bezochten, 118 raad kwamen vragen voor die ziekte, dus ruim 8 pCt. dier mannen.

Nergens elders schijnt het Trichophyton zoo vaak als verwekker van ringworm van den baard voor te komen. Alleen in Duitschland is deze parasiet in de laatste jaren tijdens en na den grooten oorlog vaak in den baard gevonden, terwijl zij er vóór den oorlog uiterst zelden werd aangetroffen. De Duitsche schrijvers meenen, dat deze epidemie door soldaten, van het Westelijk front afkomstig, in het Rijk is ingevoerd tegelijk met een epidemie, door het Trichophyton gypseum granulosum veroorzaakt. Inderdaad is van West naar

Oost de epidemie in haar voortgang te volgen. In Hamburg zag Plaut (112) dit Trichophyton voor den oorlog nooit, Lewandowsky (80) slechts éénmaal op 208 gevallen van huidschimmelziekten. Evenmin namen Kaufmann-Wolff (76) en Fischer (49) het voor den oorlog in Berlijn waar.

In 1917 echter vermeldt Guttmann (62 en 63) in Wiesbaden en omgeving 31 gevallen van besmetting met deze schimmel op een totaal van 201 huidschimmelbesmettingen en ziet Bessunger (11 en 12) in Elberfeld een epidemie erdoor verwekt. Dat jaar reeds neemt Fischer (48) een 7 tal gevallen in Berlijn waar, maar in 1918 kan hij reeds mededeeling doen, dat 138 van de 570 gevallen van trichophytia barbae, die hij dat jaar in Berlijn onderzocht, het Trichophyton rosaceum als verwekker hadden. In de jaren 1919—1920 schijnt het aantal besmettingen met deze schimmel weer sterk verminderd te zijn, tenminste Alexander (6) kon haar toen nog slechts 15 maal kweeken van 235 gevallen van trichophytie, terwijl Harry (64) in 1923 in Berlijn nog maar weinige gevallen van besmetting met deze parasiet vond en Heller (67) nog een geval van trichophytia unguïum vermeldt. In Kiel zag Grütz in 1922 deze schimmel echter nog vrij vaak.

Is nu de bewering der Duitschers aannemelijk, dat de epidemie, door het Tr. rosaceum veroorzaakt, uit Noord-Frankrijk en België afkomstig was? Zeker is, dat die schimmel van 1906—1910 in Parijs door Sabouraud vijf maal gevonden is bij 26 patienten met ringworm van den baard, die hij in dit tijdperk te onderzoeken kreeg. Dus 20 pCt. der trichophytia barbae in Parijs was aan dit Trichophyton te wijten. Voor Noord-Frankrijk en België zijn echter geen statistieken bekend, alleen vond ik in de werken van prof. Minne (92) uit Gent (welke werken hij zoo welwillend was mij toe te zenden), dat het Tr. rosaceum in Vlaanderen voorkomt, maar een opgave van zijn veelvuldigheid vond ik niet.

Noord-Engeland wordt eveneens als een broeinest van deze parasiet opgegeven. Bolam (20) zag in Edinburgh in 1911, in 15 maanden, 12 maal trichophytia barbae en 4 maal trichophytia cutis door het Tr. rosaceum. Cranston Low (39) kweekte het in 1909 in dezelfde stad 2 maal uit de nagels van patiënten met trichophytia unguïum. Het eerst werd in

Engeland het Tr. rosaceum opgemerkt in Londen pij patiënten met trichophytia barbae, namelijk in 1908 door Adamson (2 en 3), in 1909 door Whitfield (141 en 142) en Davis (40).

De Noord-Westhoek van Europa schijnt dus het broeinest van het Tr. rosaceum te zijn, maar ook uit Italië zijn talrijke mededeelingen gekomen, waarin deze schimmel, hetzij dan ook niet in groote veelvuldigheid, herhaaldelijk vermeld staat. Zoo vond Dalla Favera (47) het in 1909 in Parma bij 146 patiënten met dermatomycosen 3 maal in den baard, 2 maal op het behaarde hoofd en éénmaal in de nagels. In de provincies Milaan en Como ontmoetten Passini en Botelli (110) in 1912 het 6 maal in den baard, 3 maal op het behaarde hoofd en 7 maal op de onbehaarde huid. Vignolo Lutati (133) zag het bij 150 gevallen van trichophytie, van 1909—1912 in Turijn onderzocht, slechts éénmaal in den baard en éénmaal op de huid, Capelli (30) in Florence in 1912 bij 126 gevallen van trichophytia barbae slechts tweemaal, Chieffi (38), die in 1916 in Napels 580 trichophytiepatiënten te behandelen kreeg, stelde vast, dat het Tr. rosaceum in menigvuldigheid op een der eerste plaatsen behoorde te staan. Bernucci (13) daarentegen vond het in 1923 in de provincie Cagliari slechts 5 maal bij 310 patiënten met dermatomycosen, terwijl ook Barbaglia (8) het in de provincie Sassari maar zelden waarnam.

Vóór 1910 vermeldden in Italië Mibelli, Pelagatti, Fergnani, Ducrey en Reale, Truffi, Lombardo (61) en Fiocco nog enkele besmettingen door deze parasiet, zooals men in de mededeeling van Dalla Favera (113) opgegeven vindt.

Zeldzaam kan men het Tr. rosaceum noemen in andere landen, in Portugal, waar Noguiera Martins (106 en 107) het een enkele maal zag, in Denemarken, waar Rasch (118) het beschreef en in Amerika, waar slechts één geval van Beeson (10) en één van Hartzell (65) mij bekend zijn. Ten slotte vond ik een mededeeling van Aben-Athar (1), dat in Para (Brazilië) alle trichophytieën van de onbehaarde huid aan het Tr. rosaceum te wijten zijn. Het tast volgens dezen schrijver zelden de haren en nagels aan, welke bewering er eenigszins aan doet twijfelen, of hij

dan ook wel het Tr. rosaceum voor zich had. Aangezien het oorspronkelijke stuk voor mij onbereikbaar was, mag ik daar evenwel niet over oordeelen.

Klinisch beeld. *a. Trichophytia barbae.* Bij de baardaandoening, door het Tr. rosaceum veroorzaakt, kan men verschillende letsels onderscheiden. Vooreerst squameuze of vesiculo-squameuze kringen op de baardhuid, waarbij echter de haren van den baard, zoo dan niet voor het bloote oog zichtbaar, dan toch microscopisch reeds zeer vroeg, na enkele dagen, besmet blijken te zijn. Met het oog op het voorkomen van recidieven is het zeer aan te bevelen reeds dan de zieke plek(ken) en omgeving te ontharen, alvorens tot een antimycotische behandeling over te gaan. In de tweede plaats kan men plekken aantreffen, die in haar geheel wat fijn en licht schilferen, maar waarop talrijke haren reeds voor het bloote oog van hun besmetting blijk geven, doordat zij kort afgebroken, dik en dofgrijs zijn. De vergelijking met ichthyosis pilaris gaat hier des te beter op, omdat vele haren uit een hoornkegeltje schijnen op te rijzen. Bij het uittrekken breken de zieke haren meestal even boven den bulbus af.

In andere gevallen vindt men cutane infiltraten, zelden echter zulke, die uitsluitend subcutaan gelegen zijn (granuloma trichophyticum. M a j o c c h i). Vaak ziet men ook etterhaardjes om de zieke haren in de cutane infiltraten, zoodat zij gelijken op staphylogene folliculitides. Of deze etterproductie direct het gevolg is van de schimmel zelf of van bijkomstige staphylococcen is moeilijk te zeggen. Wel gelukte het mij enkele malen uit den etter de schimmel te kweeken, zonder dat staphylococcen de kolonies verontreinigden, maar meestal waren staphylococcen mede in het spel en verontreinigden in groot getal de schimmelculturen. Verder pleit voor de meening, dat de schimmels alleen etter kunnen verwekken, dat ik viermaal uit den etter van echte kerion barbae de schimmel gemakkelijk rein heb kunnen kweeken. De haren waren hier meerendeels uitgestooten, terwijl de etter in groote hoeveelheden uit de follikelopeningen van het platte, verheven gezwel was uit te drukken.

M u y s (100) vermeldt nog een letsel, door het Tr. rosaceum in den baard verwekt, dat het beeld vertoonde van

een impetigenoïden vorm van favus. De aandoening schreed in een gedeelte van den rand voort, waar zich dan een korst vormde. De rest der aandoening was litteekenachtig en vertoonde een sterk, blijvend verlies van haren. Dit beeld zag ik bij mijn gevallen niet.

Volgens den aard der letsels deel ik de baardtrichophytie in een drogen en een infiltratieven vorm in. De oude indeeling in oppervlakkigen en diepen vorm acht ik minder gegeschikt, omdat mij gebleken is, dat de klinisch schijnbaar nog oppervlakkige vorm microscopisch bijna steeds de haren reeds heeft aangetast. Spreekt men nu van een oppervlakkigen vorm, dan is men allicht geneigd te denken, dat alleen de huid is aangetast en dat men door te penseelen met tinctura jodii, zonder ontharen, de ziekte voldoende bestrijdt. Dit is echter geenszins zoo. De naam droge trichophytie doet dit denkbeeld van oppervlakkigheid en licht geneeselijkheid niet opkomen en acht ik daarom een meer geschikte betiteling.

Afb. 10.
Kerion barbae door het Tr. rosaceum.

Tot de droge vormen behooren die, welke overwegend squameuze, vesiculo-squameuze en ichthyosis pilaris-achtige plekken vormen, tot de infiltratieve vormen die, welke hoofdzakelijk met cutane of subcutane infiltraten of met folliculitides gepaard gaan. Ook de kerions vallen natuurlijk

onder deze laatste groep. Begrijpelijk is, dat in verscheidene gevallen verschillende soorten van letsels zich kunnen samenvoegen of op elkaar kunnen volgen. In het algemeen valt te zeggen, dat de droge vormen minder gemakkelijk tot genezing te brengen zijn dan de infiltratieve.

Van mijn 125 gevallen van trichophytia barbae door het Tr. rosaceum verwekt kan ik 67 tot de droge en 58 tot de infiltratieve vormen rekenen. Onder de laatste waren 4 kerion barbae (afb. 10).

Verscheidene schrijvers geven op, dat de trichophytia barbae meestal de snor spaart. Ik zag echter 10 maal de snor ook besmet en zelfs 2 maal hiervan de snor uitsluitend. In talrijke gevallen waren tevens ook op de onbehaarde huid ringwormplekken te vinden, vaak op den rechter handrug bij den duim, waarmee de patienten zich gewoon waren het jeukende gelaat te wrijven. Drie maal vond ik naast baardringworm ook ringworm van de nagels. De culturen hiervan mislukten echter.

b. Trichophytia capitis. Op het behaarde hoofd is deze aandoening door het Tr. rosaceum verwekt zelden beschreven. Ik zag haar bij twee jongens en twee meisjes, tweemaal samengaand met trichophytia cutis. De hoofdziekte bestond ½—2 jaar. Talrijke groote en kleine plekken overdekten het hoofd. Slechts betrekkelijk weinig gezonde haren waren op die plaatsen gespaard gebleven, talrijke waren ziek, kort afgebroken (1—3 m.M.), dofwit en iets dikker dan normaal. Het aanzien van pityriasis pilaris, volkomen gelijkend op het beeld, waaronder deze schimmel zich vaak in den baard voordoet, was op vele plekken, die weinig schilferden, zeer duidelijk. Op andere plaatsen bedekte een laagje fijne schilfers de haarstompjes. Kromme, gebogen haren, zooals ik die bij trichophytia capitis door het Tr. regulare of Tr. ochropyrraceum zag, behoorden tot de uitzonderingen. De reden hiervoor is, naar ik meen, dat de haren, die een ectothrixbesmetting vertoonden, steviger waren, omdat het haar zelf weinig doorwoekerd was, zoodat zij bij hun groei in staat waren de schilfers te doorbreken, terwijl de haren, die door endothrix-soorten doorwoekerd waren, daardoor hun stevigheid verloren en bij hun groei de schilfers niet konden uiteendringen, zoodat zij gedwongen waren zich te krommen.

c. Trichophytia cutis. Op de met wolhaar bedekte huid doet deze schimmelsoort squameuze of vesiculo-squameuze plekken ontstaan. De ontstekingsverschijnselen zijn meestal gering, slechts eenmaal zag ik een aandoening met een roode, oedemateuzen wal, met talrijke, tamelijk groote blaasjes doorzaaid. Tweemaal vond ik een wolhaartje, dat in geringen graad een endothrix-besmetting vertoonde. Reeds in 1909 wees Dalla Favera (47) op het besmet zijn van wolhaartjes bij trichophytia cutis. Hij benutte juist bij voorkeur de wolhaartjes in die gevallen, om culturen uit te kweeken. In de laatste jaren wezen Möglich (93) en Badelt (7) erop, dat besmettingen der wolhaartjes vrij vaak voorkomen. Wanneer dus op een plaats der huid, die met dikkere wolhaartjes bezet is, een ringworm ondanks de gewone geneeswijze telkens terugkomt, doet men goed de haartjes op die plaats en haar omgeving uit te trekken. Deze manier van doen bewees mij reeds eenige malen bij trichophytia cutis goede diensten.

d. Trichophytia unguïum. Uit de schilfers van de 18 patiënten met trichophytia of favus unguïum, waarin ik schimmeldraden microscopisch kon aantoonen, gelukte het mij slechts viermaal, den verwekker, steeds het Tr. rosaceum, te kweeken. Ook anderen onderzoekers gelukte het maar in een klein percentage der gevallen, pathogene schimmels uit de zieke nagels te verkrijgen. Het Tr. rosaceum uit nagelmycosen kweekten: Cranston Low (39) tweemaal, Dalla Favera (47) éénmaal, Muys (100) tweemaal (in latere jaren vaker) en Heller (67) eveneens éénmaal. Bij Heller (68) en Vignolo-Lutati (134) kan men verder een opsomming vinden van de schimmelsoorten, die door verschillende onderzoekers uit de nagels van patiënten met trichophytia unguïum zijn gekweekt. In het „Leerboek der Huidziekten" van Mendes da Costa (1923) vindt men van de hand van Muys een goede beschrijving van het uiterlijk der besmette nagels.

De vier patiënten, waarbij ik het Tr. rosaceum uit de nagels kweekte, zijn de volgende:

1. Een vrouw van 37 jaar kreeg voor 2 jaar, toen haar man voor ringworm van den baard werd behandeld, groote, jeukende, schilferende kringen op den rechter handrug. Later

werden de nagelranden brokkelig. Nu waren acht nagels der handen aangetast. Deze waren van boven glad, maar dof en geelwit verkleurd. De dunne bovenlaag der nagels was hard, maar daaronder volgde een dikke, brokkelige laag. De besmetting scheen dus van den nagelrand te zijn ingedrongen, waarschijnlijk door bekrabben der jeukende ringwormplekken op den arm, die ook nu nog als onscherp en onregelmatig begrensde schilferplekken bestonden, maar de nagels niet bereikten of ooit bereikt hebben, volgens zeggen der patiënte. Uit de schilfers dezer huidaandoening heb ik eveneens het Tr. rosaceum kunnen kweeken.

2. Een 17 jarige kappersbediende had sedert een jaar schilferplekken op de linkerhand en sedert enkele weken een aandoening van den rechter middenvingernagel. Ik zag bij zijn eerste bezoek ook trichophytiekringen op den rechter pink en den rechter ringvinger. Ook op den middenvinger van die hand hadden zulke kringen bestaan, die volgens den patiënt, den nagel van dien vinger hadden bereikt, waarna deze nagel brokkelig geworden was. Ook nu was alleen de achterste helft van dien nagel ziekelijk veranderd; de nagelplaat was daar geelwit verkleurd, ruw en zeer dun. Bij dezen patiënt kweekte ik het Tr. rosaceum ook uit de schilfers der huidaandoening. De besmetting is dus in dit geval wel continu van de huid op den nagel overgegaan.

3. Bij een vrouw van 50 jaar bestond reeds sedert 8 jaar een huidaandoening van den rechterarm en de nagels van die hand. Het letsel begon als een jeukend, rood vlekje op den rechter bovenarm, dat zich later over heel dien arm en hand uitbreidde en ook de nagels dier hand aantastte. De schilferende huidaandoening, die zij nog op den rechter onderarm had, was moeilijk als ringworm te herkennen; haar begrenzing was onscherp en van centrale genezing was niets te bespeuren. — De cultuur der schilfers gaf mij echter het Tr. rosaceum. — Alle nagels dier hand waren dof, geelwit, vlekkig verkleurd, maar glad van oppervlakte. Eén nagel was van zijn onderlaag afgelicht en welfde zich te sterk gekromd, koepelvormig over een daaronder gelegen brokkelige massa. Op welke wijze hier de nagels waren aangetast, was niet met zekerheid te zeggen. Het klinisch beeld deed denken aan een besmetting van af den nagelrand. Patiënte

kon zich echter niet met de rechterhand den rechterarm krabben en zich zoo de nagels besmet hebben. Hoewel zij ontkende, dat zij elders ooit ringwormplekken gehad had, moet men toch wel aannemen, dat die in het ziekteverloop wel bestaan hebben en dat zij, deze krabbende, de nagels van de rechterhand besmet heeft.

4. Een man van 64 jaar werd op de dermatologische afdeeling van het Binnen-Gasthuis opgenomen met de diagnose: acrocyanose en trophische stoornissen van de huid en de nagels van handen en voeten. De acrocyanose bestond inderdaad, maar was niet de reden voor de schilfering aan handen en voeten. Zoowel uit de huidschilfers als uit de nagelschilfers van deze deelen kweekte ik het Tr. rosaceum. De ziekte begon voor 5 jaar aan de nagels van de linkerhand en tastte daarna ook de huid dier hand aan. Een paar jaar later werden ook de nagels van de rechterhand ziek en vervolgens ook de huid ervan. Nog later werden de nagels van de teenen en de huid der voeten aangetast. In het ziekenhuis bleken alle 20 nagels ziekelijk veranderd te zijn. Sommige vingernagels vertoonden alleen leuconychia. Schilfers van deze witte vlekjes leverden mij echter bij kweeking het Tr. rosaceum. Ik had hier dus een leuconychia trichophytica voor mij, zooals R a v a u t en R a b e a u (119) en later ook J e s s n e r (13) beschreven hadden. De andere nagels waren dik en hard met ruwe, maar niet brokkelige nagelplaat. De huidaandoening der handen en voeten deed weinig aan trichophytia cutis denken, zij deed zich voor als een ichthyosis. De heele voet was bedekt met vrij dikke, groote schilfers, die door vrijwel rechte lijnen begrensd waren en in haar midden vast met de onderliggende huid verbonden waren en aan haar randen los zaten. Ook de handen vertoonden dit uiterlijk. De aandoening was niet scherp begrensd, maar ging ter hoogte van de polsen en enkels langzamerhand in de gezonde huid over. Zoowel in de schilfers van de handen als van de voeten waren talrijke schimmels te vinden, die bij kweeking het Tr. rosaceum bleken te zijn. Wegens den vreemden vorm, dien de trichophytia cutis aannam, acht ik een afbeelding der aandoening niet onnuttig (afb. 11).

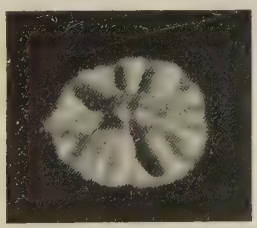
Afb. 11.
Trichophytia unguïum et cutis door het Tr. rosaceum.

Aangezien Sabouraud (120) en Muys (100) uitstekende beschrijvingen van de microscopie der schimmels om en in de haren gaven en eveneens macro- en microculturen nauwkeurig bespraken en afbeeldden, kan ik volstaan met een korte beschrijving van mijn bevindingen te dien opzichte, des te eerder, omdat zij bijna niet van hun vondsten afwijken.

Microscopisch beeld. Zeer duidelijk zag ik vaak bij kortelings besmette haren een netwerk van draden, bestaande uit vrij lange leden (15—30 μ) om het haar in de wortelscheeden. Bij reeds langer besmette haren bevonden zich binnen dit net, vlak naast elkaar verloopende, rechte rijen van ronde myceelsporen (4½—6 μ groot). Zij liepen soms in 5—6 lagen boven elkaar in de wortelscheeden van het haar. Bij vele haren ontbrak echter het buitennet. Slechts weinige draden verliepen in het haar zelf, zooals op dwarsdoorsneden door het haar duidelijk bleek. De schimmel was dus ectothrix.

Culturen. Bij kweeken in kolven met glucose- of maltosepeptonagar bij 25° C. zag ik na 2—3 dagen een klein bolletje wit pluis, dat van onder bezien, door den voedingsbodem heen in het midden reeds als een zwart punt doorschemerde. Dit donzig uiterlijk behield de cultuur haar geheele verdere leven. Haar groei is vrij langzaam, na 2 weken is de cultuur ± 1 c.M. in doorsnede, na 4 weken ± 2½ c.M. en na

2 maanden aan het einde van haar groei gekomen, mat zij meestal niet meer dan 4½—5 c.M. in doorsneê. Haar vorm bleef rond, haar omtrek vertoonde slechts zeer korte witpluizige uitloopertjes. Na 2½—3 weken trad een van het centrum zich uitbreidende, lichtgele kleur op, die echter na enkele dagen reeds geleidelijk voor een lichtrose tint plaats maakte. Een ½—1 c.M. breede zoom bleef echter steeds zuiver wit. Door den voedingsbodem heen schemerde de cultuur dan door als een zwarte schijf, vaak met een frambozenkleurigen rand omgeven. Deze kleur deelde zich echter niet mede aan den voedingsbodem om de schimmel heen. Op buisjes traden vooral bij de culturen, die op een dunne laag voedingsbodem zetelden, deze kleurwisselingen sneller op en was de frambozenkleurige rand meestal ook duidelijker. Al groeiende vormden zich in de schijfvormige culturen, die van een knopje in het midden lichtglooiend naar den omtrek afliepen, radiaire groeven, die deels het midden wel en deels ook niet bereikten. Zij waren 10—15 in getal. Bij oudere culturen rondden zich de zijranden der eerst scherprandige groeven langzamerhand af (zie afb. 12).



Afb. 12.
Cultuur van het Tr. rosaceum op suikerhoudende voedingsbodems.

Wanneer men het witte pluis van de culturen afkrabde, stiet men op een donkerroode tot zwarte laag van de vasthеid van dun carton.

Na 2—3 maanden zag ik vrij dikwijls het witte randpluis lang uitgroeien tot een hoogen, witten pluiskraag om het rose midden. Meestal gaf dit pluis bij overenten de rose moedercultuur weer terug, maar enkele malen groeide er een pleomorphe vorm uit, die wel veel op de moedercultuur geleek, maar het vermogen om pigment te vormen geheel en al verloren had.

Op peptonagar week de cultuur van het Tr. rosaceum slechts in zooverre van die op suikerhoudende bodems af, dat zij langzamer groeide, kleiner bleef en geen rose pigment vormde.

De cultuur van het pleomorphe pluis op peptonagar bleef klein, hoogstens 2 c.M. in middellijn, vormde geen pigment en week in vorm geheel af van de stervormen der vorige culturen. Een vijftal korte, diepe groeven verdeelden de bolvormige cultuur, die in het midden een knop vertoonde, in een gelijk aantal knobbelige verhevenheden. Voor afbeeldingen der verschillende culturen verwijs ik naar de publicaties van Sabouraud (120) en Muys (100).

Microculturen. De voornaamste vormen, waaronder de voortplantingsorganen van het Tr. rosaceum in suikerhoudende peptonwaterdruppels zich voordeden, waren lange sporenaren, die slechts hier en daar korte zijtakjes, met sporen bezet, droegen. Zeer vaak trof ik ook protoplasmamigratie in de myceeldraden aan, waarbij het overblijvende protoplasma zich samenbalde tot endocalaire chlamydosporen van allerlei gedaante; rond, ovaal, vierkant en langwerpig.

Het pleomorphe pluis kon ik door herhaald overenten zoover krijgen, dat het in de druppelculturen bijna uitsluitend steriele draden of draden met slechts enkele sporen, op groote afstanden van elkaar gelegen, vormde.

Dier-entingen. De vier cavia's, die ik met deze schimmel besmette, vertoonden na enkele dagen schilferende plekken, na een week korsten, die de haren omsloten; in de 3—4de week vielen deze korsten af, samen met de haren, en na 4 weken restte alleen een kale, niet ontstoken huidplek, die na enkele weken weer met gezond haar bedekt was. In de schilfers en haren vond ik de schimmels herhaaldelijk. Meestal was echter het aantal schimmeldraden om de haren gering. De besmetting was steeds ectothrix, slechts in één enkel haar vond ik eens spaarzame draden in het haar. Sabouraud (120) geeft daarentegen op, dat bij de cavia de haren juist een endothrix-besmetting vertoonden. Tweemaal kreeg ik retroculturen uit besmette caviaharen. Het gelukte mij niet, grijze en witte muizen met het Tr. rosaceum te besmetten.

Levensduur. Om den levensduur van het Tr. rosaceum te bepalen, entte ik 24 maal haren en schilfers, die bij microscopisch onderzoek schimmels bleken te bevatten en die 28—14 maanden droog bewaard waren, op voedingsbodems. Michael (91) geeft op, dat bewaard materiaal langzamer kiemt, zwakker groeit en minder pigment vormt bij het kweeken. Na 5, 8, 9 maanden zijn volgens hem de haren, met het Tr. rosaceum besmet, nog kiemkrachtig, na 14, 16 en 27 maanden niet meer.

De uitkomsten van mijn entingen met lang bewaard materiaal waren de volgende. (Staat 5.)

Tijd van bewaren in maanden	Aantal geënte gevallen	Kultuur opgekomen	Kultuur niet opgekomen
28	1	1	0
24	1	1	0
22	1	1	0
21	3	3	0
20	3	2	1 uit schilfers
19	2	1	1
18	2	0	2
17	2	2	0
16	2	2	0
15	1	0	1
14	6	5 1 maal uit schilfers	1
	24	18	6

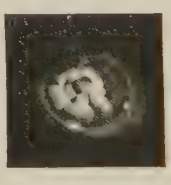
Uit dit staatje blijkt hoe lang haren, met het Tr. rosaceum besmet, nog levensvatbare kiemen bevatten. De culturen, uit de 28 en 26 maanden lang bewaarde haren gekweekt, bleken voor cavia's nog even virulent te zijn als culturen uit versch materiaal gekweekt.

Trichophyton discoïdes.

Het Tr. discoïdes wordt in de indeeling van Sabouraud

gerangschikt onder de grootsporige ectothrixsoorten met faviforme cultuur. Men treft het in de steden zelden aan, vaker daarentegen op het land, daar het van het vee op den mensch schijnt over te gaan. Zoo vinden wij het vaak in de statistieken van Grütz (57, 58) (Kiel en omgeving) en Engelhardt (44) (Giessen en omgeving). De eerste vond dit Trichophyton in 20 pCt. van zijn gevallen van trichophytie, waaronder in het geheel 48 pCt. animale schimmels voorkwamen; de laatste vond bij 9 pCt. zijner trichophytielijders het Tr. ochraceum faviforme en in het geheel 87 pCt. animale Trichophyton.

Ik kweekte deze schimmelsoort slechts éénmaal uit de schilfers van een ringworm op den arm van een veehandelaar. De culturen op maltosepeptonagar groeiden uiterst langzaam en bleven zeer klein (1 c.M.). In de eerste culturen vormde zij kleine, halve bollen op den voedingsbodem, die in hun jeugdtijdperk glad, vochtig-glanzend, strookleurig, later zeer fijn poederig en lichtbruin waren. Na 3 jaar herhaaldelijk overenten op kunstmatige voedingsbodems werd haar groeisnelheid wat grooter en bereikten zij grooter afmetingen (3 c.M.). De cultuur was dan een vlakke schijf met een vijftal ondiepe, radiaire groeven en in het midden geknopt (afb. 13).



Afb. 13.
Cultuur van het Tr. discoïdes op maltosepeptonagar.

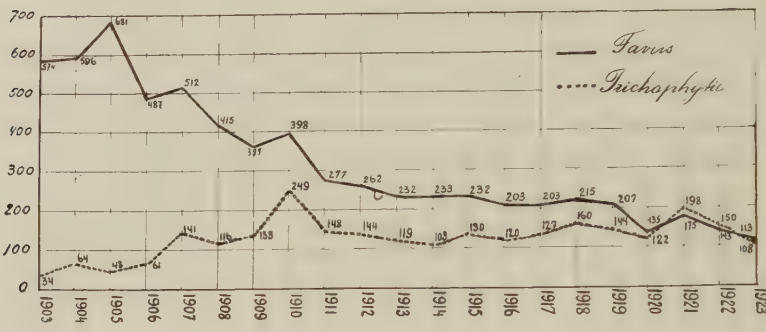
In microculturen bleef haar ontwikkeling altijd even armoedig. Er vormden zich bijna uitsluitend arthrosporen, terwijl hier en daar groote intercalaire chlamydosporen zichtbaar werden.

Achorion Schönleini.

Reeds vele jaren maakt het Achorion Schönleini talrijke

slachtoffers in Amsterdam. Van der Wijk (143) gaf in 1902 een overzicht van de menigvuldigheid van favus te Amsterdam gedurende de jaren 1843—1902, waaruit o.a. bleek, dat in het jaar 1861, bij een bevolking van 250.000, 1100 patienten voor favus in behandeling waren. In 1901 en 1902 werden er, bij een bevolking van ± 500.000, nog 813 en 879 op de verschillende poliklinieken behandeld. De gegevens voor de jaren na 1902 ontleende ik aan de verslagen van den Gemeentelijken Geneeskundigen Dienst te Amsterdam. In 1903 werd de Gemeentelijke Favus-polikliniek aan de Prinsengracht geopend, in 1909 die op de Nieuwe Prinsengracht, zoodat het aantal patiënten aan de Universiteitspolikliniek, waar voordien het meerendeel behandeld werd, langzamerhand tot 0 daalde. In 1907 werd het geneeskundig schooltoezicht ingevoerd, dat zich in den loop van den tijd over de meeste scholen uitbreidde. In 1922, bijvoorbeeld, brachten 13 schoolartsen 2153 bezoeken op 449 openbare en bijzondere scholen. Alle kinderen werden tijdens hun schooljaren minstens driemaal onderzocht; bij plaatsing op school, in het vierde schooljaar en bij het verlaten der school. Hoe nuttig dit schooltoezicht ook voor de favusbestrijding is, blijkt wel hieruit dat b.v. in 1910 door de schoolartsen 248 kinderen met favus naar de Gemeentelijke Favus-poliklinieken ter behandeling werden verwezen. Dàn was alleen schoolbezoek toegestaan aan de besmette kinderen, als zij van een goed afsluitend hoofdverband waren voorzien. Uit de aanteekeningen op een biljet, hun door den geneesheer der polikliniek uitgereikt, moest bovendien blijken, dat zij geregeld ter behandeling kwamen. Zoo trachtte men door behandeling en de „kap" het besmettingsgevaar op de scholen zoo gering mogelijk te maken. Natuurlijk kan men zoo niet alle patiënten met favus bereiken, omdat ook talrijke volwassenen en kinderen beneden den schoolleeftijd aan favus lijden en bronnen voor besmetting blijven. Toch is echter onder de schoolkinderen het absolute aantal favuspatiënten in de laatste 20 jaar sterk afgenomen, hoewel de bevolking van Amsterdam tot 700.000 steeg en het schooltoezicht steeds scherper werd, zoodat weinig schoolkinderen met favus eraan konden ontsnappen. De volgende statistiek geeft een overzicht van het aantal nieuw ingeschreven patiënten met

favus en trichophytia capitis op de drie bovenvermelde polikliniekeu in de laatste 20 jaar.



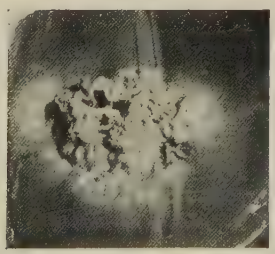
De trichophytia capitis vertoont geen sterke daling, naar ik meen, omdat deze ziekte besmettelijker is en lichter over het hoofd gezien wordt. Favus capitis is meestal duidelijker waarneembaar en in de meeste gevallen ook minder besmettelijk. Toch schijnen er vormen van favus capitis te bestaan, die groote gevaren voor besmetting opleveren. Hierop wijst het volgende geval. Een dienstbode van 20 jaar, die sinds haar prilste jeugd aan favus capitis leed en wier hoofdhaar door deze ziekte tot op een randje haar rondom het hoofd was vernietigd, terwijl de hoofdhuid overdekt was met litteekens en schotelvormige korsten, besmette, toen ze nog slechts enkele weken in een nieuwe betrekking was, de andere dienstbode, die bij haar sliep, en een kind van 6 jaar, beiden met favus corporis (met duidelijke gele favusschoteltjes).

Van mijn 98 patiënten met schimmelziekten van het behaarde hoofd leden 48 aan favus capitis, dus bijna 50 pCt. Acht maal kweekte ik bovendien het Achorion Schönleini uit de aandoeningen van patiënten met favus cutis. Uit de nagels der patiënten met favus unguïum, welke diagnose ik alleen uit klinische overwegingen en het vinden van schimmels in de nagels stelde, mocht het mij niet gelukken de schimmels in reincultuur te brengen.

Onder de 48 patiënten met favus capitis waren 36 kinderen en 12 volwassenen (10 vrouwen en 2 mannen van 19—44 jaar oud), wier besmetting zonder uitzondering uit hun jeugd

stamde. Onder de 8 patiënten met favus corporis waren 6 volwassenen en 2 kinderen — één kind van 18 dagen was door de moeder, die reeds 40 jaar aan favus capitis leed, kort na de geboorte besmet en vertoonde in de aandoening reeds duidelijk, gele schoteltjes. Van de patiënten met favus unguïum waren 4 volwassenen en 2 kinderen. Ik trof dus onder mijn 64 patiënten met favus 22 volwassenen. Hieruit blijkt, dat lang niet alle gevallen van favus door het schooltoezicht bereikt worden, zoodat men niet zal kunnen verwachten, dat binnen korten tijd daardoor alleen de favus in Amsterdam volkomen uitgeroeid zal zijn. Steeds blijven een aantal volwassenen, waarvan het grootste gedeelte zich niet afdoende laat behandelen, een bron voor nieuwe besmettingen. Ook jonge kinderen kunnen, voor zij den schoolleeftijd bereikt hebben, de bemiddelaars van talrijke besmettingen zijn. Aan hun besmettelijkheid komt pas een einde, als zij na het onderzoek der schoolartsen ter behandeling naar de Gemeentelijke Favus-polikliniekeu zijn verwezen.

De klinische verschijnselen, het microscopisch onderzoek van haren, schilfers en schotels, de macro- en microculturen zal ik niet beschrijven, aangezien vele leerboeken over huidziekten hiervan een voldoende beschrijving geven en ik niets nieuws er aan heb toe te voegen. Alleen wat de macroculturen betreft, moet ik opmerken, dat haar polymorphie



Afb. 14.
Cultuur van het Achorion Schönleini op maltosepeptonagar.

groot is, maar dat bij herhaald overenten op kunstmatige voedingsbodems, alle toch den vorm aannemen van de bekende, truffelachtige, gele culturen. Soms wordt deze vorm pas duidelijk na 5—10 overentingen (afb. 14). De groote poly-

morphie der culturen bestaat zoowel in vorm, kleur, groeisnelheid als in de geaardheid harer oppervlakte. De vorm is nu eens die van gekneed bladderdeeg, dan die van een truffel. De kleur varieert van licht geelwit tot donkerbruin. De geaardheid der oppervlakte kan wit, kortdonzig zijn. (zonder dat dit pleomorph pluis is) of zij is glad. Al deze eigenschappen kunnen zich op verschillende deelen van één cultuur in allerlei combinaties voordoen. Vandaar dat U n n a en N e e b e (131), op den vorm der culturen afgaande, 9 verschillende soorten van Achorion bij favus capitis hominis aannamen. Deze soorten worden tegenwoordig door geen schimmelonderzoeker meer aangenomen. Of het Achorion crateriforme, dat door C a r o l (32) in 1916 beschreven werd, als één der vormen, waaronder het Achorion Schönleini zich voordoet, moet beschouwd worden, durf ik niet met zekerheid beoordeelen, maar het vermoeden blijft bestaan, dat bij langer voortkweeken op kunstmatige bodems, ook ten slotte wel de bekende vorm van het Achorion Schönleini zou te voorschijn gekomen zijn. Ook de verschijnselen in de culturen in vochtige kamers lijken mij niet geheel juist uitgelegd. Volgens de beschrijving gelijken zij op microculturen, die door de een of andere omstandigheid geleden hebben. Men ziet dan vaak in het protoplasma der myceeldraden en der „gelbe Körper" sterk lichtbrekende korrels ontstaan en zelfs uittreden. Deze korrels meten 0,5—1,5 μ en treden ook in de druppelculturen van andere Trichophytons, Achorions en Microsporons op, als zij door uitdrogen of te hooge temperatuur geleden hebben. Als men van deze vormsels, als endosporen en ascosporen door C a r o l opgevat, afziet, kan de beschrijving der microcultuur als eene van die van het Achorion Schönleini worden uitgelegd.

In 1917 beschreef M u y s (102) een schimmelaandoening van het behaarde hoofd, die zich klinisch geheel als favus capitis voordeed, waarbij hij uit schotels en haren bij herhaling een violette of een deels violette en deels gele cultuur kweekte. Het zieke haar had een trichophytoïed karakter, de mycologie was die van een faviforme Trichophyton en miste alle kenmerken van het Achorion Schönleini. Aan het eind van zijn betoog zegt M u y s, dat tot dien tijd nog nimmer bij een mensch een favus capitis gezien was, die niet door

het Achorion Schönleini was veroorzaakt en dat door zijn vondst de uniteit van favus van het behaarde hoofd vervalt. Plaut (43) had echter reeds voor 1915 uit de schotels en haren van een patiënt met favus capitis het Achorion Quinckeanum gekweekt.

Met een kort woord wil ik nog gewag maken van een patiënt met favus barbae, door het Achorion Schönleini verwekt. Dit geval stamde uit Haarlem en dank ik aan de welwillendheid van collega Edel, die mij talrijke baardharen en favusschotels ter onderzoek afstond. De patiënt was een boer van 45 jaar, bij wien op de baardhuid een guldengroote plek, bestaande uit kleine, gele schoteltjes aanwezig was. Op die plek waren talrijke haren dof verkleurd. Bij microscopisch onderzoek bleken de schotels geheel en al uit schimmelelementen opgebouwd te zijn, de baardharen vertoonden den bouw van favusharen en bevatten o.a. luchtdraden in grooten getale. Zoowel uit de baardharen als uit de schotels kweekte ik bij herhaling de typische, truffelachtige, gele culturen van het Achorion Schönleini. Ook mycologisch voldeed de schimmel volkomen aan het beeld, dat het Achorion Schönleini geeft. Nergens is in de literatuur een mededeeling te vinden van favus barbae door het Achorion Schönleini veroorzaakt, waarbij ook de baardharen door de schimmel waren aangetast.

Achorion Quinckeanum.

Sabouraud geeft in „Les Teignes" een voortreffelijk overzicht van hetgeen er tot 1909 over deze schimmel bekend was. Hij vermeldt, dat alleen de gevallen van Bodin (17 en 18) en van Bodin en hemzelf (in 1893) zijn herkend als verwekt door het Achorion Quinckeanum, doordat de culturen daarvoor kenmerkend waren. Nadien zijn nog talrijke gevallen bekend gemaakt, waarbij uit de huidaandoening bij den mensch of uit die van de besmettende muis (rat, kat of paard) dit Achorion gekweekt werd. In Engeland werden gevallen beschreven door Adamson (4 en 5), Graham Litle (55), Mac Leod (83 en 84), Heath

(66) en Bolam, in Duitschland door Plaut (43), Tomaszewski (128 en 129), Bloch (14), Soltmann (126), Kaufmann-Wolff (77), W. Fischer (51) en Chajes (34), in Frankrijk door Bonnet (21) en Nicolas en Massia (105), in Italië door Bussalai (29), Truffi (130) en Ingianni (72). Verder vermeldt Du Bois (19) twee gevallen in Genève, Brault (22) één in Algiers en Buchanan (26) verscheidene in Australië. Ook in Nederland werden besmettingen van menschen met het Achorion Quinckeanum waargenomen. Muys (mondelinge mededeeling) kweekte elk jaar enkele malen deze schimmel uit huidaandoeningen van den mensch. Poortman (75) zag in 1915 in Leiden een epidemie bij soldaten, die in een school sliepen, waarin veel muizen huisden, waaronder groote sterfte heerschte. Behalve bij 3 der aangetaste patiënten werd het Achorion Quinckeanum bij 3 muizen en 2 katten uit de aandoeningen gekweekt. Voorts is er een geval van Gorter (75) bekend, die deze schimmel kweekte uit favus van het gelaat en de hand van een meisje. Ook de Jong (74) en Nederveen (75) maakten studies van dit Achorion en spraken de meening uit, dat ook in ons land, favus bij muizen menigvuldig is, vooral bij muizen op graanzolders.

Daar Sabouraud zoo uiterst zelden besmetting van menschen met het Achorion Quickeanum zag, meende hij, dat deze in het algemeen tot de uitzonderingen behoorde. Adamson, Plaut en Bloch daarentegen zagen talrijke besmettingen. Zooals uit voorafgaande literatuuropgaven blijkt, is muizenfavus ook bij menschen in andere landen geen zeldzaamheid. Hetzelfde bleek mij ook nu weer voor Nederland, meer in het bijzonder voor Amsterdam het geval te zijn, waar ik in 2 jaar het Achorion Quinckeanum zesmaal in aandoeningen bij menschen en driemaal bij muizen vond. De gevallen stamden uit zes uiteengelegen deelen van deze stad.

Nog steeds heerscht er strijd over de vraag, onder welk genus men deze schimmel zal indeelen, ja zelfs of men wel van een soort kan spreken en niet veeleer slechts van een variëteit? Immers in 1898 toonde Wälsch (136) aan, dat het Achorion Quinckeanum door herhaalde passages door de huid van den mensch weer in het Achorion Schönleini kon overgaan. Op grond hiervan meent Plaut (113), dat men

het alleen als een variëteit van het Achorion Schönleini mag beschouwen. — Zoolang het vormen van schoteltjes als het kenmerk van het genus Achorion geldt, zal men de muizenfavus moeten beschouwen, als door een Achorion verwekt. Vele stemmen zijn tegen deze laatste bewering opgegaan. Reeds in 1903 stelde Bodin (17) voor een nieuwe groep te vormen „les champignons intermédiaires aux favus et aux trichophytons", omdat het Achorion Quinckeanum behalve schotels ook vaak trichophytoïde letsels verwekte. Ook Bloch (14 en 15) acht het criterium, al of niet schotelvorming, onvoldoende, om daarop afzonderlijke genera te vormen. Voor de rangschikking van het Achorion Quinckeanum onder het genus Trichophyton pleiten volgens hem: de snelle groei der culturen, de voorliefde voor koolhydraatrijke voedingsbodems, de soorten van voortplantingsorganen en de immuniteitsverhoudingen. Een extract uit culturen van het Achorion Quinckeanum geeft b.v. het beste „Trichophytin", waarop echter patiënten met Achorion Schönleini besmet niet reageeren, patiënten met trichophytie en muizenfavus wel. Dit zou hem erop wijzen, dat het Achorion Quinckeanum dichter bij de Trichophytons dan bij de Achorions staat.

Ota en Langeron (108a), die de indeeling der schimmels naar klinische kenmerken verwerpen, scheiden dan ook het Achorion Quinckeanum en Schönleini geheel van elkaar. Het eerste brengen zij in het nieuwe genus Sabouraudites, sub-genus Closteramma, dus onder de schimmels, die tegelijkertijd aleuriën, spoelen en knoopen vormen; het tweede komt daarentegen in het genus Grubyella, het genus, dat behalve rudimentaire aleuriën en arthrosporen, ook andere meer samengestelde organen vormt. Sabouraudites Quinckeanus en Grubyella Schönleini zouden zij dus moeten heeten.

Slechts tweemaal zijn gevallen vermeld van schotelvorming door het Achorion Quinckeanum op de schedelhuid bij menschen, één geval van Wandel (137), waarbij de haren niet door de schimmel besmet waren, één geval van Plaut (113), waarbij de haren door deze parasiet doorwoekerd waren op de wijze, zooals het Achorion Schönleini dat doet. Bloch (14) zag eenmaal een wolhaartje met het Achorion Quinckeanum besmet.

Besmettingen van mensch op mensch overgaande zijn niet bekend, wel epidemieën onder muizen door onderlinge besmetting. Voor menschen onschuldig, is deze besmetting voor muizen echter een ernstige bedreiging van het leven, daar deze dieren vaak sterven door de groote verbreiding der letsels over hun lichaam.

Mijn patiënten met huidaandoeningen, door het Achorion Quinckeanum verwekt, vertoonden slechts haarden op de met wolhaartjes bezette huid. Mijn eerste patiënt was een 23 jarige veemarbeider, met een guldengrooten kring aan den linkerkant van den hals. Deze kring bestond reeds 14 dagen. In het veem, waarin hij zijn werk, opladen van rieten manden met tabak, verrichtte, krioelde het, evenals in de meeste opslagplaatsen van goederen, van muizen. In een confectie-magazijn in de Warmoesstraat bleek eveneens een haard te bestaan. Een jonge dame, daar werkzaam, kwam mij om raad vragen voor een jeukende huidaandoening van de linkerhand. Voor 14 dagen was op den linker wijsvinger een jeukend rood plekje ontstaan, dat zich in dien tijd had uitgebreid tot een grooten kring over handrug, midden- en wijsvinger. Het midden schilferde, de rand bestond uit een 1 c.M. breeden, oedemateuzen, rooden, verheven wal van verweekt epitheel, doorzaaid met dyshidrosis-achtige blaasjes (afb. 15).

Afb. 15. Letsel door het Achorion Quinckeanum.

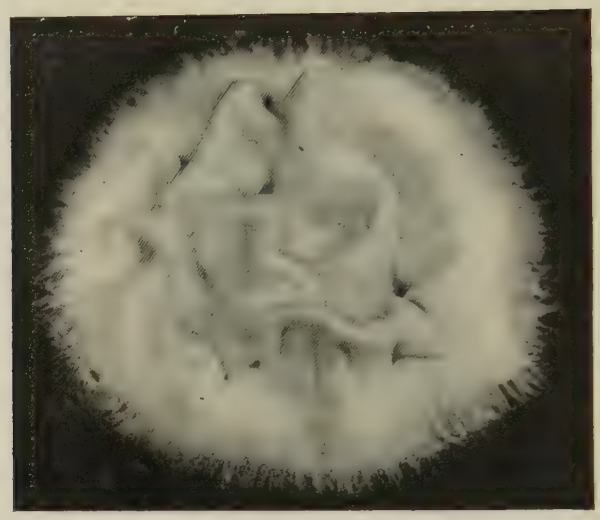
Mijn vermoeden, dat het een dierlijke besmetting moest zijn, werd bevestigd, toen mij den volgenden dag een doode muis met schotels op den kop werd toegestuurd (afb. 16).

Afb. 16.
Muizenkop met schotels.

Het confectie-magazijn was gelegen boven een opslagplaats van meel, waar het wemelde van muizen, die natuurlijk ook aan het confectie-magazijn bezoeken brachten. Herhaaldelijk vond men doode muizen met aandoeningen op den kop. Bij onderzoek van het verdere personeel bleken nog twee dames besmet te zijn. De aandoeningen hadden bij haar het uiterlijk van vesiculo-squameuze trichophytoïde letsels op de borst, de dij en in het gelaat. De kat, die de muizen wel doodbeet, maar niet opvrat, bleek niet besmet te zijn.

Uit de huidaandoeningen der drie dames en uit de schotels op den kop van de muis kweekte ik de zoo kenmerkende, snelgroeiende, witpluizige cultuur van het Achorion Quinckeanum (afb. 17).

Ook in druppelculturen bleek de mycologie die van deze parasiet te zijn. Entingen met stukjes der culturen achter den kop van een viertal grijze muizen, deden daar mooie, groote schotels ontstaan, waaruit ik door retrocultuur weer het genoemde Achorion terugkreeg. Deze vier muizen genazen zonder behandeling, ofschoon enkele een half oor misten, of groote litteekens in den nek overhielden. Besmette



Afb. 17.
Cultuur van het Achorion Quinckeanum op maltosepeptonagar.

haren vond ik bij de dieren nooit. Cavia's zijn eveneens met dit Achorion te besmetten. Zij kregen schotels, die van zelf of door krabben afvielen en binnen een maand waren zij zonder behandeling genezen.

Het volgende geval betrof een werkvrouw, 25 jaar oud, die sedert 14 dagen een jeukend rood plekje op den zijkant van de rechterhand had bespeurd, dat zich in de laatste dagen, toen het met tinctura jodii behandeld werd, had uitgebreid tot een guldengrooten kring met breeden, rooden, oedemateuzen rand, doorzaaid met ontelbare, diepgelegen blaasjes. Vanaf deze aandoening liep lijnvormig over de huid van den onderarm een folliculair, jeukend, papuleus uitslag, wellicht een gevolg van een lymphogene voortschrijding der schimmels of van haar toxinen. Op mijn navraag naar een mogelijke besmetting door dieren, deelde zij mij mede, dat zij voor 14 dagen in een huis in de omgeving van het Weesperpoort-station een kast schoongemaakt had, waaruit zij een doode muis met een „gezwel" achter de ooren had verwijderd.

Geen van de beschreven patiënten had schoteltjes in de aandoening, wel echter de laatste patiënte, een meisje van 6 jaar uit de Spaarndammerstraat, bij wie een zestal ronde,

typische, gele favusschoteltjes, in een rij aan elkaar grenzend, schuin over het rechter bovenooglid verliepen. Het behaarde hoofd van dit patiëntje was vrij. Zij speelde vaak met een kat, die voor een huidziekte onlangs door den vader van het kind was afgemaakt. Er waren veel muizen in huis.

Verder kweekte ik nog tweemaal het Achorion Quinckeanum uit schoteltjes op den kop van muizen, de eene afkomstig uit een huis in de Lairessestraat, de andere uit een huis aan den Admiraal de Ruyterweg. Bij deze laatste muis, die zeer mager was en bezaaid met groote schotels, was één schotel geheel en al subepidermidaal gelegen, terwijl boven den haard de huid en haren volkomen onveranderd waren.

Wanneer men bedenkt, dat in korten tijd op een zestal, ver uiteenliggende plaatsen in Amsterdam, besmettingen met het Achorion Quinckeanum zijn waargenomen, moet men wel aannemen, dat de muizen in geheel Amsterdam geducht met deze schimmel besmet zijn.

Epidermophyton inguinale.

Deze schimmel behoort tot het geslacht Epidermophyton, een geslacht, dat naast de geslachten Trichophyton, Microsporon, Achorion en Endodermophyton staat. Zij veroorzaakt niet alleen het zoo bekende klinische beeld van het eczema marginatum, — dat ook door vele andere soorten van schimmels veroorzaakt kan worden —, maar zetelt ook zeer vaak tusschen de teenen en in andere lichaamsplooien. Ook buiten de plooien kan het onder gunstige omstandigheden, bijv. onder een vochtig verband, uitgebreide huidaandoeningen verwekken. Een voorbeeld hiervan geeft afbeelding 18, die betrekking heeft op een besmetting met het Epidermophyton inguinale op het onderbeen van een meisje, waarbij zich een klein schilferplekje door natte omslagen tot groote kringen had uitgebreid.

Ook uit een nagelaandoening is deze parasiet éénmaal door B r u n a u e r (25) gekweekt.

De schimmel en de door haar verwekte ziektebeelden zijn herhaaldelijk en uitvoerig beschreven, o.a. door S a b o u-

Afb. 18.
Besmetting met het Epidermoplyton inguinale.

raud (120, 121, 122), Nicolau (104), Dudumi (41), White (140), Wende en Collins (139), Rasch (117) en vele anderen, zoodat ik niet in herhaling zal treden. Het Epidermophyton inguinale is moeilijk te miskennen, alleen reeds de ontelbare meerkamerige spoelen, die vaak als bananentrossen in de microculturen aanwezig zijn, zijn voldoende, om het van de andere schimmels te onderscheiden, te meer daar andere voortplantingsorganen, behalve soms enkele rudimentaire ectosporen, geheel en al ontbreken.

Dat deze schimmel, in drogen toestand buiten den invloed van licht bewaard, in de schilfers nog langen tijd kiemkrachtig blijft, bleek uit het feit, dat, na 21 maanden bewaard te zijn, de schilfers mij nog culturen gaven. Begrijpelijk is het dus, dat, wanneer eenmaal een besmetting met het Epidermophyton inguinale zich ergens, waar veel menschen bijeen zijn, genesteld heeft, het daar moeilijk uit te roeien is. Ziekenhuizen, weeshuizen, kostscholen, enz. zijn dan ook herhaaldelijk als broedplaatsen van endemieën beschreven, terwijl ook badinrichtingen tot de verspreiding schijnen meê te werken, wellicht door middel van de poreuze kurken,

waarop de zwemmers bij het aankleeden met hun bloote voeten staan. Hutchins (70) schrijft de voetbesmettingen hieraan toe, zoo ook Morrow (94), die vermeldt, dat de ziekte in Californië zelfs naar den naam van een bepaald badhuis genoemd werd. Daar ik ook in Amsterdam in vele gevallen van zoogenaamde voet„eczemen" schimmels vond en herhaaldelijk uit de schilfers dezer aandoeningen het Epidermophyton inguinale kweekte, meen ik, dat men ook hier met een mogelijke besmetting door middel van badkurken rekening zal moeten houden.

Op een afdeeling van het Binnen-Gasthuis, waar vele patiënten met tuberculosis pulmonum verpleegd werden, hield een besmetting met het Epidermophyton inguinale zich bijna twee jaar staande. Zooals bekend is, zijn patiënten met tuberculose zeer vatbaar voor schimmelinfecties, o.a. voor besmetting met het Microsporon furfur, den verwekker van de pityriasis versicolor. Hun sterk zweeten verschaft vooral in de lichaamsplooien aan de schimmels de noodige begunstigende omstandigheden: vocht en warmte. Zoo waren dan ook onder 32 patiënten van die afdeeling, die aan een Epidermophytonbesmetting leden, 23 patiënten met tuberculosis pulmonum. Ondanks behandeling der aangetaste personen met 1 % chrysarobin-zinkvaseline, desinfectie van hun kleeren, beddegoed en badkuipen, ondanks herhaaldelijke nauwkeurige contrôle of nieuwe besmettingen bij andere patiënten zich mochten voordoen, waarbij niet alleen de liezen en de oksels, maar ook de plooien tusschen de teenen goed werden nagezien, ondanks strenge opdrachten aan het verplegend personeel, om voor elken patiënt zijn eigen badgerei te gebruiken en de handen te ontsmetten, ondanks dit alles gelukte het niet eerder aan de telkens weer opflikkerende endemie paal en perk te stellen, voordat alle besmette patiënten op één zaal geïsoleerd werden behandeld.

Van de 32 patiënten dier afdeeling, waarbij ik schimmeldraden in de aandoeningen vond, gelukte het mij slechts 17 maal de verwekkers in reincultuur te brengen. Verontreinigingen met Aspergillus- en Penicilliumsoorten, met Oidium- en Staphylococcussoorten waren schering en inslag. Vooral de aandoeningen tusschen de teenen en aan de voetzolen leverden vele mislukkingen op.

Behalve de patiënten van deze afdeeling kreeg ik nog een 25 tal patienten te onderzoeken, die waarschijnlijk aan een Epidermophytonbesmetting leden. Bij allen vond ik schimmeldraden in de schilfers, doch slechts 10 maal gelukte het mij, het Epidermophyton inguinale eruit te kweeken, hoewel vaak een dicht net van schimmeldraden, dat vaak a.h.w. de grenzen der epitheelcellen afteekende, aanwezig was.

Ook in een teennagel van een patiënt met epidermophytia pedis, vond ik eenmaal talrijke schimmeldraden. Het gelukte mij evenwel niet aan te toonen, dat het Epidermophyton de verwekker dezer onychomycose was.

In het algemeen is de zetel van deze schimmel de liesplooi, maar ook tusschen de teenen, op de voetzool en voetrug is zij niet zeldzaam. Aan de voetzool is zij vaak moeilijk als schimmelbesmetting te herkennen, daar zij op die plaats vaak diffuse schilferplekken met zeer dikke, eeltachtige schilfers doet ontstaan. Aan den rand der plekken ziet men dan echter vaak een zône met diepliggende blaasjes. Ook in de bilplooi, onder de borsten en in de oksels heb ik deze schimmelbesmetting eenige malen waargenomen. Eenmaal zag ik een uitzaaiïng van trichophytie-achtige schilferplekken over het geheele lichaam van een sterk zweetenden patiënt met tuberculosis pulmonum, welke plekken door het Epidermophyton inguinale veroorzaakt bleken te zijn.

Endomyces albicans.

De meest bekende synoniemen voor deze schimmel zijn: Oidium albicans, C h. R o b i n 1853, Monilia albicans, Z o p f 1890 en Endomyces albicans, V u i l l e m i n 1898. B r u m p t deelde haar onder den tweeden naam in onder de Blastosporaeën, een groep van de Thallosporaeën, een onder-orde van de orde Hypomyceten. Over de indeeling van deze schimmel in het botanische systeem heerscht nog veel strijd overigens. Eeuwenlang was een der klinische beelden door deze schimmel veroorzaakt, de spruw van den mond, reeds bekend. In latere tijden werden ook aandoeningen van

neuskeelholte, strottenhoofd, slokdarm, scheede, blaas en pisbuis meegedeeld, die deze schimmel tot verwekker bleken te hebben. Dat zij ook de huid aantastte, bleek in 1910 uit een publicatie van Beck (9), die haar het eerst ontdekte op de billen van zuigelingen in eczeemachtige letsels, die hij erythema mycoticum infantum noemde. Maar reeds in 1907 had Mendes da Costa (90) een epidemie van een besmettelijk eczema genitale et perigenitale beschreven bij 27 van 50 patiënten eener afdeeling van het Binnen-Gasthuis. Uit deze aandoening kweekte hij gistcellen. Hij beschreef het ziektebeeld aldus: „bij allen begon de aandoening „in de genito-cruraal plooi met geringe roodheid. Het epitheel „werd afgestooten, waardoor het roode, vochtige corium „bloot kwam te liggen. Om deze plek vond ik enkele kleine „folliculaire pusteltjes. Het eczeem verspreidde een zuur„deegachtige lucht. Deze aandoening ging gemakkelijk van „den eenen op den anderen patiënt over, hoewel ieder zijn „eigen waschgerei en handdoek apart had". Mendes da Costa durfde echter de gekweekte gisten nog niet met zekerheid als de verwekkers dezer aandoening beschouwen.

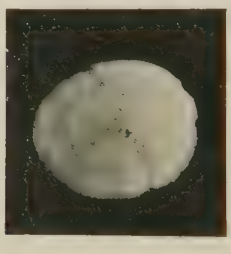
Langen tijd bleven de bevindingen van Beck en Ibrahim (71) de eenige, tot de z.g.n. „Interdigitale Soormykose" of erosio interdigitalis blastomycetica, in 1914 door Kaufmann-Wolff (78) en Fabry (45) beschreven, weer talrijke onderzoekingen op dit gebied uitlokten en het Oidium albicans op verscheidene plaatsen der huid, ja zelfs in de nagels, als oorzaak van ziekten werd ontdekt. Sinds dien tijd is de literatuur over dit onderwerp schier niet meer te overzien. Men vindt haar zoo goed als volledig opgegeven in een arbeid van Kumer (79) over „Die Soormykosen der Haut", in het „Archiv für Dermatologie und Syphilis", Bd. 140 H 1 van 29 April 1922.

Muys (96) beschreef in 1916 onder den naam epidermomycosis inguinalis het eerst een aandoening in de liezen bij volwassenen, veroorzaakt door de Endomyces albicans, waaraan Dubreuilh en Joulia (42) in 1921, waarschijnlijk onkundig van de publicatie van Muys, den naam intertrigo mycosique toekenden en het als een nooit beschreven aandoening vermeldden. Sabouraud ziet ook nu nog geen gegronde redenen om het Oidium albicans als den ver-

wekker van deze aandoening te beschouwen. Bij nauwkeurig nazoeken zal volgens dezen schrijver het Epidermophyton inguinale wel de oorzaak blijken te zijn, terwijl het Oidium slechts een saprophyt is.

Het klinische beeld, dat de Endomyces albicans in de lichaamsplooien geeft, is echter zoo kenmerkend, terwijl ook het microscopische beeld, dat deze schimmel in de huidschilfers vertoont, zoo afwijkend is van het beeld, dat het Epidermophyton inguinale daar geeft, dat ik meen, dat de bezwaren van S a b o u r a u d ongegrond zijn. Nooit ziet men bij epidermophytia het roode, vochtige corium bloot liggen, nooit ziet men den dikken, roomwitten rand van verweekt epitheel, nooit de witte pseudo-pusteltjes in de omgeving, kenmerken, die voldoende zijn, om zelfs vóór het microscopisch onderzoek, het Oidium albicans als verwekker der aandoening te doen aannemen.

In de huidschilfers geeft dit Oidium een beeld als het Microsporon furfur, hier en daar groepen van groote sporen (5—7 μ), op andere plaatsen weinig vertakte myceeldraden met een korrelig protoplasma. De draden bezitten tusschenschotten op groote afstanden van elkander en hier en daar sporenachtige uitbottingen.

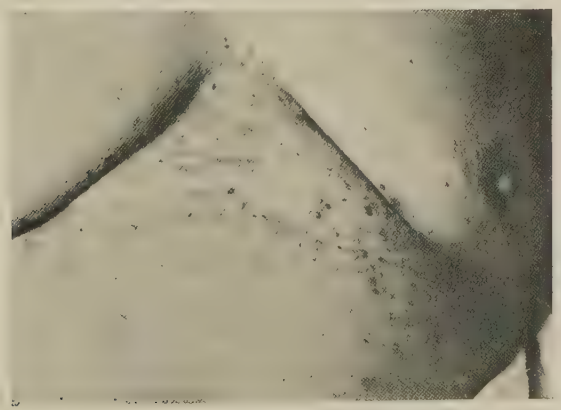


Afb. 19.
Cultuur van Oïdium albicans op maltose peptonagar.

De culturen op suikerhoudende voedingsbodems (afb. 19) waren gladde, vochtig-glanzende, ronde, geelwitte schijven zonder plooien en weken niet af van de culturen van het Oidium albicans, van een patiënt met spruw van de tonsillen gekweekt (afb. 19). In druppelculturen in maltosepeptonwater vermenigvuldigden de schimmels zich in hoofdzaak door spruiting, later, wanneer de voedingsstoffen wat uit-

geput raakten, zag ik ook vertakte hyphen ontstaan, die zijdelingsche knoppen vormden.

Zeven maal kweekte ik bij herhaling Oïdiën (zeer waarschijnlijk het Oïdium of Endomyces albicans) uit aandoeningen der huid. Bij één patiënte, een huisvrouw, die zelf waschte, zetelde de besmetting op de plooi tusschen twee vingers en vertoonde het beeld van de erosio interdigitalis. Drie maal zag ik het beeld van de epidermomycosis inguinalis, hiervan twee maal bij vrouwen met suikerhoudende urine, waarbij ook een vulvitis mycotica bestond. De suiker der urine, die met de vulva en omgeving in aanraking kwam, scheen een zeer gunstige voedingsbodem voor het Oïdium op te leveren. Deze mycotische vulvitis genas zeer snel door inblazen van zwavelhoudend poeder in de vulva. Tweemaal zag ik deze mycose tusschen de teenen, éénmaal bij een patiënte in de liezen en in de plooien onder de borsten en haar omgeving. Om de hoofdhaarden, waarbij de verweekte, witte epidermisrand duidelijk afstak tegen het roode, blootliggende corium, waren talrijke kleine besmettingshaarden verspreid, welke er uitzagen als kleine pustels. Dit uiterlijk van etterpuistjes werd veroorzaakt door het verweekte epitheel, dat nog niet afgestooten was. Krabde men dit epitheel weg, wat zeer gemakkelijk ging, dan kwam geen etter, maar het roode corium te voorschijn. De aandoening vond ik zoo kenmerkend voor een spruwbesmetting der huid, dat ik haar hieronder afgebeeld heb (afb. 20).



Afb. 20. Besmetting met Oidium albicans.

SAMENVATTEND OVERZICHT.

Wanneer men de verbreiding van de huidschimmelsoorten over de verschillende landen nagaat, komt men tot de slotsom, dat bepaalde soorten aan bepaalde landstreken gebonden schijnen te zijn. Het Microsporon Andouïni maakte zijn meeste slachtoffers in Noord-West Europa, terwijl eerst in de laatste jaren in de Duitsche landen talrijke besmettingen met deze schimmel voorkwamen. Nederland bleef echter vrij van deze epidemie. De landen om de Middellandsche zee zijn de broedplaats van het Tr. violaceum, Duitschland is die van het Tr. cerebriforme. In Frankrijk en Engeland zijn het Tr. acuminatum en het Tr. crateriforme de meest voorkomende soorten.

Nederland, althans Amsterdam, hoewel te midden van Frankrijk, Engeland en Duitschland gelegen, wijkt wat zijn pathogene schimmelflora betreft geheel en al van deze landen af. Het Tr. rosaceum is in Amsterdam de schimmel van de trichophytia barbae (90 pCt.), zooals het Tr. regulare dit voor de trichophytia capitis is (64 pCt.). Bovendien treft men in 10 pCt. van de gevallen van trichophytia capitis het Tr. ochropyrraceum, dat in geen ander land gevonden is. Reeds jarenlang is deze verhouding voor Amsterdam dezelfde, zooals blijkt bij vergelijking van de statistieken van Muys in 1916 en de mijne over 1921—1923. Dat de schimmelsoorten met het drukke wereldverkeer zich verplaatsen is niet te verwonderen. Voorbeelden hiervan zijn de invasie van besmettingen met het Tr. rosaceum en Tr. granulosum van uit Noord-Frankrijk en België in Duitschland en het voorkomen van het Tr. cerebriforme in 1921—1923 in Amsterdam, waar Muys het in vroegere jaren niet aantrof,

welk feit ik meen te moeten toeschrijven aan den intocht van vele Duitschers in Amsterdam.

Opmerkelijk is echter, dat niet-inheemsche soorten zich op den duur niet in het door hen besmette gebied weten te handhaven. Zoo blijkt uit de jongste Duitsche statistieken, dat de besmetting met het Tr. rosaceum in menigvuldigheid weer sterk is afgenomen en het Tr. cerebriforme er weer op den voorgrond treedt.

Een ander opmerkelijk feit is, dat het Achorion Schönleini in Amsterdam, in 50 pCt. van alle gevallen van schimmelziekten van het behaarde hoofd als verwekker wordt gevonden, terwijl de favus capitis toch als een ziekte, die de landelijke bevolking bij voorkeur treft, wordt opgegeven.

Niet alleen aan bepaalde streken schijnen de verschillende huidschimmelsoorten gebonden te zijn, maar bepaalde soorten schijnen ook aan bepaalde plaatsen van het lichaam de voorkeur te geven. Bekend is, dat de geslachten Epidermophyton en Endodermophyton nooit de haren aantasten. Evenzoo was tot op heden het voorkomen van een besmetting der baardharen met het Achorion Schönleini onbekend. Mijn geval van favus in de baardharen is het eenig bekende.

Uit de statistieken van Muys en van mij blijkt, dat het Tr. rosaceum, dat zoo talrijke besmettingen in den baard bij volwassenen teweegbrengt, slechts zelden het behaarde hoofd van kinderen aantast, terwijl andersom het Tr. regulare, dat zoo vaak in de hoofdharen van kinderen wordt aangetroffen, door ons nooit in de baardharen van volwassenen gezien is.

Evenals Muys reeds had bewezen, bleek ook mij, dat het Tr. regulare een pleomorph pluis bezit, hoewel het mij niet gelukte, zulke mooi gevormde macroculturen hiervan te verkrijgen, als Muys waarnam. De ééncelmethode van S c h o u t e n bewees ons bij het isoleeren van dit pluis onschatbare diensten.

Als nooit waargenomen schimmelsoort beschreef ik het Tr. eriotrephon, een pluisvormende schimmel, dat zich van alle andere Trichophytons onderscheidt, doordat het in jonge druppelculturen reeds zeer vroeg tallooze nodi vormt.

Dat de muizen in geheel Amsterdam geducht met het Achorion Quinckeanum besmet zijn, valt op te maken uit

het feit, dat mijn gevallen van besmetting met deze schimmel uit ver uit elkaar gelegen deelen van de stad afkomstig zijn.

Ten slotte blijkt uit mijn onderzoek, dat besmettingen van verschillende huiddeelen met het Epidermophyton inguinale en het Oidium albicans in Amsterdam niet tot de zeldzaamheden behooren.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR

De literatuur tot 1910 vindt men opgegeven door S a b o u r a u d in „Les Teignes", 3de deel van „Les maladies du cuir chevelu", uitg: Masson, Parys. De literatuur van 1910—1918 vindt men in „Die Fadenpilzerkrankungen der Haut bezüglich ihrer Biologie und Ausbreitung", een overzicht door B u s c h k e en M i c h a e l gegeven in „Die Ergebnisse der allgemeinen Pathologie und Pathologischen Anatomie der Menschen und der Tiere." 1921., 19de jaargang, deel 2, blz. 800—847.

Act. Derm.	=	Acta Dermato - Venereologica.
A. d. D.	=	Annales de Dermatologie et de Syphiligraphie.
A. für D.	=	Archiv fur Dermatologie und Syphilis.
A. of D.	=	Archives of Dermatology and Syphilology.
A. de Par.	=	Archives de Parasitologie.
B. J. of D.	=	British Journal of Dermatology and Syphilis.
B. S. fr. D.	=	Bulletin de la Société française de dermatologie et Syphiligraphie.
C. R. de la Soc. de Biol.	=	Comptes rendues et mémoires de la Société de Biologie.
D. W.	=	Dermatologische Wochenschrift.
D. Z.	=	Dermatologische Zeitschrift.
G. I. M. V.	=	Giornale italiano delle malattie veneree e della pella.
J. of cut. dis.	=	Journal of cutaneous diseases including Syphilis.
J. A. M. A.	=	Journal of the American medical association.
J. of trop. med.	=	Journal of tropical medicine and hygiene.
N. T. v. G.	=	Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde.
Zbl. für H. u. G.	=	Zentralblatt für Haut- und Geslechtskrankheiten.

1. Aben-Athar, Dermato-mycoses de Para. Para-Medico, Febr. 1920 (ref. A. d. D. Febr. 1922).

2 en 3. Adamson, Tr. rosaceum. B. J. of D. 1908, blz. 258 en 365.

4 en 5. Adamson, Achorion Quinckeanum. B. J. of D. 1909, blz. 365 en 1911, blz. 47.

6. Alexander, Statistik der Filzflora in 1919 und 1920. A. für D. Bd. 138, blz. 410—415.

7. Badelt, Oberflächliche Trichophytie. Schlesinger Derm. Ges. 9 Febr. 1923. (Zbl. für H. u. G. Bd. 9, blz. 7.)

8. Barbaglia, I tricofiti della provincia de Sassari. G. I. M. V. Dec. 1914.

9. Beck, Erythema mycoticum infantum. Dermatologische Studien 1910, blz. 494 en D. W. 1915, Bd. 60, blz. 301.

10. Beeson, Ringworm of the scalp in Chicago. J. of cut. dis. Nov. 1915.

11. Bessunger, Über epidemisches Auftreten vom Tr. rosaceum. D. W. 1917, Bd. 65, No. 36.

12. Bessunger, Dermatomykosen in Bonner Hautklinik. Inaug. Diss. Bonn 1915.

13. Bernucci, Sulle tricofizie nelle provincia di Cagliari. G. I. M. V. Bd. 64, blz. 696-700 (ref. Zbl. für H. u. G. Bd. 9, blz. 391).

14. Bloch, Maüsefavus beim Menschen und seine Stellung im System der Dermatomykosen. D. Z. 1911, blz. 451—461.

15. Bloch, Die allgemein pathologische Bedeutung der Dermatomykosen. Sammlung zwangloser Abhandlungen aus dem Gebiete der Dermatologie. 1913. Bd. II afl. 4/5.

16. Bloch, Das Achorion violaceum. D. Z. 1911. Bd. 18, blz. 815—833.

17. Bodin, Inoculations humaines du favus de la souris. A. d. D. 1903.

18. Bodin, Sur le champignon du favus de la souris. Arch. de Paras. 1902, Bd. 5, blz. 5.

19. du Bois, Über seltene Lokalisationen der Mykosen auf unbehaarten Haut. Korrespondenzblatt Schweizer Ärtzen, 1917, No. 39.

20. Bolam, Tr. rosaceum. B. J. of D. 1912, blz. 1.

21. Bonnet, Favus du rat. Lyon médical 21 Mrt. 1909 (ref. A. d. D. 1909, blz. 527).

22. Brault, Nouveau cas d'Ach. Quinck. dans l'espèce humaine. B. S. fr. D. 7 Mrt. 1912.

23. Brault et Viguier, Les champignons des teignes à Alger. Bulletin de la Société de pathologie exotique, 1914, blz. 554.

24. Brumpt, Précis de Parasitologie, 1922. (Uitg. Masson, Parijs.)

25. Brunauer, Epidermophytia inguinalis generalisata mit Beteiligung der Nägel. D. Z. 1922, Bd. 35, blz. 148.

26. Buchanan, Favus herpeticus or mousefavus. J. A. M. A. 1919. 11 Jan.

27. Buschke, Die Trichophytieepidemie und deren Bekämpfung. D. Z. Bd. 26, blz. 18.

28. Buschke und Michael, Die Fadenpilzerkrankungen der Haut. Erg. der allgem. Path. und Path. Anat. des Menschen und der Tiere, 1921. Bd. 19, afd. 2, blz. 800—847. (Veel literatuuropgaven. Overzicht tot 1919.)

29. Bussalai, Sopra un caso di favo scutulare da Ach. Q. Pathologica, 1921, Bd. 13, No. 309 (ref. Zbl. für H. u. G. Bd. 3, blz. 299).

30. Capelli, Ricerche sulla Tricofizie. Verslag van het 7e internationale congres van Dermatologen te Rome, 8 April 1912.

31. Lima Carneiro, Sur la fréquence des divers agents der dermatomycoses au Portugal. Cpts. rend. et mém. de la soc. de biologie, 1923.

32. Carol, Achorion crateriforme. N. T. v. G. 1916, II, blz. 140—149.

33. Castellani and Chalmers, Manual of tropical medicine, 1919.

34. Chajes, Menschenfavus beim Menschen. Mediz. Klin. 1910, No. 4, blz. 142.

35. Chalmers and Marshall. Trichophyton Currii. J. of trop. med. 1919, blz. 83.

36. Chalmers and Marshall, The sytematic position of the genus Trichophyton Malmsten. J. of trop. med. Bd. 17, 1 Oct. 1914.

37. Chalmers and Marshall, Tinea capitis tropicalis in the Anglo-Egyptian Sudan. J. of trop. med. Bd. 17, 1914, blz. 247.

38. Chieffi, La tigna nella provincia di Napoli. G. I. M. V. 1916, blz. 140 (ref. A. d. D. 1919, No. 5/6).

39. Cranston Low, Onychomykosis. Derm. Studien, Bd. 21. Festschrift Unna, Deel II, 1910 en Edinburgh Med. J. Febr. 1911 (ref. B. J. of D. 1912, blz. 87).

40. Davis, Tr. rosaceum. Royal Society of Medicine (Derm. Sect.), ref. B. J. of D. 1909, blz. 325.

41. Dudumi, Zur Kenntnis des Ecz. margin. D. Z. 1913, Bd. 20, blz. 1082—1110.

42. Dubreuilh et Joulia, Intertrigo mycosique. B. S. fr. D. 1921 ,No. 6, blz. 192.

43. Egyedi, Zur Reinkultivierung der pathogenen Schimmelpilze. Zbl. für Bakt., Bd. 87, blz. 1.

44. Engelhardt, Die pathogene Hyphomyceten der Gieszener Gegend. A. für D., Bd. 144, 2.

45. Fabry, Erosio interdigitalis blasticomycetica. Münch. med. Wschr. 1917, No. 48 en D. W. 1918, Bd. 66, blz. 321.

46. Farley, The use of gentiana-violet as a restrainer in the isolation of the pathogenic molds. A. of D. 1920.

47. dalla Favera, Sur l'état actuel des trichophyties de la province de Parma. A. d. D. 1909, blz. 433.

48. Fischer, Die Einflusz des Krieges auf die Dermatomykosen. Deutsch. med. Wschr. 1917, No. 30.

49. Fischer, Studien über Dermatomykosen in Berlin. D. W. Bd. 59, No. 51, blz. 1390-1406.

50. Fischer, Statistische Beiträge zur Trichophytie-epidemie. D. W. Bd. 65, No. 10.

51. Fischer, Der Maüsefavus beim Menschen. Berl. klin. W. 1913, No. 49, blz. 2285 en D. W. 1914, No. 51, blz. 1396.

52. Fischer, Demonstrationen von Pilzkulturen auf verschiedene Nährboden. Berliner Dermat. Gesellschaft, 13 Mei 1919.

53. Fischer, Das Tr. gyps. ast. und zwei neue Vertreter dieser Gruppe. D. W. Bd. 57, No. 48.

54. Colcott-Fox, The endothrix trichophyton flora in London. B. J. of D. 1909.

55. Graham Little, A case of favus in a mouse. B. J. of D. 1914, blz. 324.

56. Goldschmidt, A new medium for the growth and differentiation of the dermatophytes. B. J. of D., Mei 1924.

57. Grütz, Die Dermatomykosen in Schlewig-Holstein. D. W. 1922, blz. 254—271.

58. Grütz, Über einheimische Dermatomykosen. Mediz. Ges. Kiel, 16 Juni 1921 (ref. Deutsch. med. W. 20 Oct. 1921 en Zbl. für H. u. G. Bd. 3, blz. 8.

59. Grütz, Artunterscheidung mittels deutscher Pilznährboden. D. W. 1923, No. 26a.

60. Guéguen, Microsporon depauperatum. Archives de parasitologie, Bd. 14, blz. 426.

61. Guéguen, Affinités botaniques des champignons des teignes. Revue scient. Sept. 1911.

62. Guttmann, Mikrosporie und Trichophytie der Kinderköpfe. D. W. Bd. 73, No. 43.

63. Guttmann, Zur Frage der Dermatomykosen. D. W. Bd. 69, blz. 559, 580, 593.

64. Harry. Zur Kenntnis der glatten Trichophytien. D.W. 1923, No. 23.

65. Hartzell, Two unusual cases of ringworm, one of them du to tr. rosaceum. A. of D., Jan. 1920.

66. Heath, A case of Favus. The Lancet, 14 Jan. 1911, blz. 103.

67. Heller, Trichophytie der Nägel. Berliner Dermat. Ges., 15 Jan. 1924 (ref. Zbl. für H. u. G., Bd. 11, blz. 388).

68. Heller. Zur Kasuistik seltener Nagelerkrankungen. D.Z. Febr. 1923.

69. Hodges, Ringworm of the Nails. A. of D., Juli 1921.

70. Hutchins, A. of D., Jan. 1920.

71. Ibrahim, Archiv für Kinderheilkunde, 1911, Bd. 55, blz. 91.

72. Ingianni, Bollet. d. R. academ di Genova, 1893 (vermeld door Truffi).

73. Jessner, Leukonychia trichophytica. A. für D. Bd. 141, 1.

74. de Jong, Overzicht der niet bacterieele parasitaire ziekten. Van Doesburgh, Leiden, 1914.

75. de Jong en van Nederveen, Muizenfavus bij den mensch. Tijdschrift v. Diergeneeskunde, 1916, Deel II, afl. 4.

76. Kaufmann-Wolff, Berliner Pilzflora. A. für D. Bd. 121, afl. 4, blz. 684, 696.

77. Kaufmann-Wolff, Beziehungen zwisschen Ach. Schönl. und Ach. Quinck. Archiv für Kinderheilkunde, Bd. 62, afl. 1/2.

78. Kaufmann-Wolff, Interdigitale Soormykose. D.Z. 1914, Bd. 20, blz. 385; 1915, Bd. 22, blz. 932; 1915, Bd. 22 blz. 441.

79. Kumer, Die Soormykosen der Haut. A. für D. Bd. 140, afl. 1.

80. Lewandowsky, Die Microsporon- und Trichophytonarten in Hamburg. A. für D., Bd. 121, afl. 3, blz. 531.

81. Lombardo , Il tricofiti della provincia di Modena. Soc. med.-chir. di Modena, 20 Mei 1910 (ref. G. I. M. V. 1910).

82. Martinotti, Sulle tigne della provincia di Genova. Verslag van het 7de internationale congres van Dermatologen te Rome, 1912.

83. Macleod, Favus of the erythemato-squamous type. B. J. of D. 1913, blz. 138.

84. Macleod, Fully grown culture of Ach. Quinck. B. J. of D. 1913, blz. 212.

85. Matruchot en Dassonville, Sur la position systématique des Trichophytons et des formes voisines. Compt. rend. de l' Acad. des Sciences, 10 Juli 1899.

86. Matruchot en Dassonville, Sur Ctenomyces serratus Eidam comparé aux champignons des teignes. Bull. de la soc. mycol. de France, 1899, blz. 305.

87. Matruchot en Dassonville, Sur une forme de réproduction d'ordre élevé chez les Trichophytons. Bull. de la soc. mycol. de France, 1900, blz. 201.

88. Matruchot en Dassonville, Eidamella spinosa, dermatophyte produisant des périthèces. Bull. de la soc. de mycol. de France, 1901, blz. 123.

89. de Mello, Trichophyton Viannai n. sp. Indian Journ. of medic. research, Bd. 5, blz. 222.

90. Mendes da Costa, Infectieus eczema genitale et perigenitale. N. T. v. G., 1908, I, blz. 2.

91. Michael, Über die Lebensdauer der Trichophytonpilze. D.W. Bd. 68, No. 14.

92. Minne, Les Teignes en Belgique et spécialement dans les Flandres. Gent, 1915.

93. Möglich, Über Pilzbefunde an Lanugohaaren. Inaug. Diss., Breslau, 1923.

94. Morrow, Epidermophyton infection. J. of cut. dis., 1919, blz. 794.

95. Muys, Trichophyton marginatum. N. T. v. G. 1921, 2de helft No. 18.

96. Muys, Epidermomycosis inguinalis, veroorzaakt door de endomyces albicans. N. T. v. G., 1916, 2de helft No. 25 en D. W., Bd. 66.

97. Muys. Trichophytia capitis. Hoofdstuk in het „Leerboek der Huidziekten", van Mendes da Costa, 1923. (Zie blz. 492.)

98. Muys, Besmettelijke haarziekten en haar behandeling. Sociaal Medisch Maandschrift, 1921, No. 9 en 10.

99. Muys, Over trichophytia endothrix capitis. Nederl. Vereeniging van Dermatologen, 26 Nov. 1916.

100. Muys, Trichophyton rosaceum. N. T. v. G., 1916, 2de helft No. 23.

101. Muys, Microsporon lanuginosum. N. T. v. G. 1918, 1ste helft No. 22.

102. Muys, Favus van het behaarde hoofd, niet veroorzaakt door het Achorion van Schönlein. N. T. v. G. 1917, 1ste helft No. 7.

103. Neveu-Lemaire, Précis de parasitologie humaine. 5de uitg. 1921, Parijs.

104. Nicolau, Le soi-disant „eczema marginatum" de Hebra. A. d. D. 1911, blz. 89.

105. Nicolas et Massia, Un cas de favus à godets dû à l'Ach. Quinck. Presse med., Bd. 31, No. 67 en Bulletin du IIme congrès derm. de langue franç., 1923.

106. Noguiera Martins, Zum Studium des Grindes in Portugal Medica ibera, 1922, No. 248 (ref. Zbl. für H. u. G., Bd. 6, blz. 455).

107. Noguiera Martins, Elementos paro o estudo das tinhas in Portugal. Thèse de Porto, 1922.

107a. Noguiera Martins, Carneiro et de Mello, Une enquête sommaire sur la fréquence des teignes du Nord du Portugal. Presse méd., 16 Sept. 1922.

108. Ota, Contribution to the study of Tr. purpureum Bang, Tr. interdigitale Priestley and Tr. B. Hodges, also on Tr. A and B of the autor. A. of D., Juni 1922.

108a. Ota et Langeron, Nouvelle classification des dermatophytes. Annales de Parasitologie, Tome 1, No. 4, Oct. 1923.

109. Passini, Tigna microsporia di Microsporon iris. G. I. M. V. 1911.

110. Passini et Botelli, Le tigne tricofitiche e microsporiche nelle provincia di Milano e di Como. Verslag van het 7de internationale congres van Derm. te Rome, 1912.

111. Pecori, I tricophiti della provincia di Roma. ibidem en G. I. M. V., 10 Juli 1913, blz. 354.

112. Plaut, Die geographische Verbreitung der Hautpilze und ihre Bedeutung für Hamburger Gebiet. D. W. Bd. 58, Ergh., blz. 70—77.

113. Plaut, Handbuch der pathogenen Mikroorganismen von Kolle und Wassermann, 1913, Bd. 5.

114. Plaut, Arbeitsmethoden für pathogene Pilze. Handbuch der microbiologischen Technik von Kraus und Uhlenhuth.

115. Plaut, Beitrag zur systematischen Stellung der Dermatomykosenerreger. Monatshefte für praktische Dermatologie, Bd. 38, 1904.

116. Priestley, Ringworm and allied parasitic skin diseases in Australia. Medic. Journ. of Australia, Dec. 1917.

117. Rasch, Eczema marginatum Hebrae and other mycoses resembling eczema. Acta derm-vener. Dec. 1922.

118. Rasch, Klinische Bemerkungen über Trichophytia profunda. (ref. Zbl. für H. u G., Bd. 1, blz. 74).

119. Ravaut et Rabeau, Sur une forme spéciale de trichophytie unguéale. A.d.D., 1921, afl. 8/9.

120. Sabouraud, Maladies du cuir chevelu. Troisième partie. Les Teignes, 1910. Masson, Paris (literatuur tot 1910).

121. Sabouraud, Sur l'existence fréquente d'un soi-disant eczema des doigts et des orteils du à l'epidermophyton inguinale. A. d. D., 1910, blz. 290—297.

122. Sabouraud. Sur l'eczema marginatum de Hebra et sa très fréquente localisation aux pieds. Entretiens dermatologiques, Série nouvelle, I, 1922.

123. Sabouraud, La pratique dermatologique, 1904, Bd. 4, blz. 485.

124. Schramek, Befunde bei Pilzerkrankungen der Hände und Füsze. A. für D., Bd. 121, blz. 630.

125. Schouten, Verslag van de Koninklijke Academie van Wetenschappen, 11 Jan. 1911.

126. Soltmann, Über Maüsefavus beim Menschen. D.W., 1922, Bd. 75, No. 36 en 37.

127. Stein, Die Fadenpilzerkrankungen des Menschen. Lehmann's mediz. Atlanten, Bd. 12, 1914.

128. Tomasczewsky, Über Ach. Quinck. D.Z., 1910, Bd. 17, blz. 359.

129. Tomasczewsky, Kulturelle und experimentelle Untersuchungen über Ach. Schönl. und Ach. Quinck. D.Z., 1911, Bd. 18, blz. 887.

130. Truffi, Un caso di favo della cute glabra dovuto all' achorion di Quincke. Pathologica, 1921, Bd. 13, No. 301, blz. 253 (ref. Zbl. für H. u. G., Bd. 2, blz. 183).

131. Unna und Neebe, Die bisher bekannten neun Favusarten. Monatshefte für praktische Dermatologie, 1893, Bd. 16, blz. 17, 57, 543.

132. Vasconcellos, Contribution à l'étude des dermatomycoses du Brèsil. Tr. griseum n.sp. Memorias Instituto Oswaldo Cruze, Bd. 6, 1914.

133. Vignolo-Lutati, Le tigne nella provincia di Torino. Verslag van het 7de internationale congres van Dermatologen te Rome, 1912, blz. 118—127.

134. Vignolo-Lutati, Tricofitiunguale. G. I. M. V., 1917, blz. 54.

135. Vuillemin, Matériaux pour une classification rationnelle des Fungi imperfecti. Compt rend. de l'acad. des Sciences, 4 April 1910.

136. Wälsch, Über Favus beim Tieren und dessen Beziehungen zum Favus des Menschen. Prager mediz. Wschr., 1898 (vermeld door Plaut. Zie 113).

137. Wandel, Zur Frage des Tier- und Menschenfavus. Archiv für klin. Med., Bd. 76, blz. 520.

138. Weidmann and Mc Millan, A comparision of ingredients of ringworm culture medium. A. of D. 1921, Bd. 4, No. 4.

139. Wende and Collins, A contribution to the study of epidermophyton inguinale. A. of D., 1921, Bd. 4, No. 1.

140. White, The question of epidermophyton infection. J. of cut dis., 1919, Aug.

141. Whitfield, Tr. rosaceum from a case of tinea circinata of the arm. B. J. of D., 1911, blz. 159.

142. Whitfield, A case of tr. rosaceum infection. Proceeding of the Royal Soc. of Med. 1908—1909, Dermat. section blz. 83 (ref. B. J. of D., 1909).

143. van der Wijk, Beschouwingen over de menigvuldigheid van favus te Amsterdam. N. T. v. G., 1902, 2de helft, blz. 1090—1096.

STELLINGEN

I.

Het voorkomen van sijringomylie bij slechts één der tweelingen uit één ei, sluit het aangeboren zijn dier aandoening niet uit.

II.

De Streptococcus viridans is een, door de verdedigingsmaatregelen van het geinfecteerde organisme ontstane, verliesmutatie van den Streptococcus haemolyticus.

III.

Het dient aanbeveling om bij de behandeling der pernicieuse anaemie hooger dosis arsenicum, dan men tot heden gewoon was te geven, toe te passen.

IV.

Ulcera cutis kunnen lymphogranulomateus zijn.

V.

Ten onrechte wordt als eenige oorzaak van sommige kinderziekten (prurigo, urticaria, berg van het hoofd en crusta lactea) de exsudatieve diathese beschouwd.

VI.

Ulcera rodentia, die niet met de onder de huid gelegen deelen zijn vergroeid, genezen door radiumbehandeling in een zoo'n groote menigvuldigheid, dat deze behandeling daarop mag worden toegepast. zoodat men dus in deze gevallen mag afzien van operatieve behandeling.

VII.

De behandelde arthritis gonorrhoïca geneest bijna zonder uitzondering zonder ankylose.